

TRAITEMENT de la NÉVRALGIE du TRIJUMEAU

PAR LE
COURANT CONTINU

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 3 Avril 1914

POUR OBTENIR LE GRADE DE
Docteur en Médecine

PAR
WARIN Jules-Marcel

Né le 4 Mars 1888, aux PETITES-ARMOISES (Ardennes)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :	{	MM. GUILLOZ, professeur.....	Président.
		BOUIN, professeur.....	{ Juges.
		FROELICH, agrégé.....	
		RICHON, agrégé.....	

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical



CHARLEVILLE
TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE A. ANCIAUX
37, Rue de l'Arquebuse et Rue de Clèves, 18

1914

TRAITEMENT de la NÉVRALGIE du TRIJUMEAU

PAR LE
COURANT CONTINU

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 3 Avril 1914

POUR OBTENIR LE GRADE DE
Docteur en Médecine

PAR
WARIN Jules-Marcel

Né le 4 Mars 1888, aux PETITES-ARMOISES (Ardennes)



EXAMINATEURS DE LA THÈSE:

{	MM. GUILLOZ, professeur.....	<i>Président.</i>
	BOUIN, professeur.....	{ <i>Juges.</i>
	FROELICH, agrégé.....	
	RICHON, agrégé.....	

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical



CHARLEVILLE
TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE A. ANCIAUX
37, Rue de l'Arquebuse et Rue de Clèves, 18

1914

UNIVERSITÉ DE NANCY — FACULTÉ DE MÉDECINE

Doyen : M. MEYER,  I .

Assesseur : M. WEISS,  I .

Doyen honoraire : M. GROSS, O  I .

Professeurs honoraires : MM. BEAUNIS,  I  NICOLAS, I  PRENANT,  I  BERNHEIM, O  I .

Professeurs

Clinique chirurgicale	M. GROSS, O  I  .
Physique médicale	M. CHARPENTIER,  I  .
Médecine opératoire	M. CHRÉTIEN, I  .
Clinique chirurgicale	M. WEISS,  I  .
Chimie médicale et toxicologie	M. GARNIER, I  .
Clinique médicale	N.
Clinique obstétricale et Accouchements	M. A. HERRGOTT,  I  .
Hygiène	M. MACÉ, I  .
Physiologie	M. MEYER,  I  .
Clinique médicale	M. SIMON, I  .
Histoire naturelle médicale	M. VUILLEMIN, I  .
Clinique ophtalmologique	M. ROHMER, I  .
Médecine légale	M. P. PARISOT,  I  .
Clinique des maladies des enfants	M. HAUSHALTER, I  .
Histologie	M. BOUIN, I  .
Anatomie descriptive	M. ANCEL, I  .
Anatomie pathologique	M. HOCHÉ, I  .
Pathologie gén. et Pathologie interne	M. ÉTIENNE, I  .

Professeurs-adjoints

Clinique d'électrothérapie	M. GUILLOZ,  I  .
Pathologie externe	M. VAUTBIN, I  .

Chargés de Cours complémentaires

Clinique des maladies des vieillards	M. RICHON, I   agrégé.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées	M. L. SPILLMANN, I   agrégé libre.
Accouchements	M. FRUHNSHOLZ, I   agrégé.
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	M. FROELICH, I   agrégé libre.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	M. JACQUES, I   agrégé libre.
Clinique des voies urinaires	M. ANDRÉ, I   agrégé libre.
Clinique des maladies mentales	M. PARIS, I   .
Médecine opératoire	M. MICHEL, I   agrégé libre.
Thérapeutique et Matière médicale	M. ZILGIEN, I   agrégé libre.
Clinique médicale élémentaire (1)	M. ZILGIEN, I   agrégé libre.
Clinique chirurgicale élémentaire (1)	M. MICHEL, I   agrégé libre.
Clinique des maladies tuberculeuses (1)	M. PERRIN, A   agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1)	M. J. PARISOT, A   agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GUILLOZ,  I  .	MM. COLLIN, A  .	MM. BINET, A  .
LAMBERT, I  .	SENCERT, A  .	PERRIN, A  .
RICHON, I  .	ROBERT, I  .	THIRY, I  .
G. GROSS, I  .	BUSQUET, I  .	FAIRISE, A  .
FRUHNSHOLZ, I  .	LUCIEN, A  .	J. PARISOT, A  .

Agrégés libres

MM. REMY, A   FÉVRIER, O   ZILGIEN, I  FROELICH, I  JACQUES, I  ANDRÉ, I  MICHEL, I  L. SPILLMANN, I .

M. H. COIFFARD, I   Secrétaire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MA FEMME

A MON PÈRE

A MES GRANDS-PARENTS

A MES BEAUX-PARENTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TH. GUILLOZ

PROFESSEUR-ADJOINT A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

AVANT-PROPOS

Au moment de quitter la Faculté de Médecine de Nancy où nous avons accompli toutes nos études et où nous avons suivi l'enseignement de nos excellents Maîtres, nous sommes heureux de saisir cette occasion pour leur témoigner toute notre reconnaissance.

C'est à notre Maître, M. le Professeur Guilloz, que nous adresserons d'abord nos vifs remerciements pour la bienveillance avec laquelle il nous a toujours accueilli après nous avoir indiqué le sujet de ce travail. Ses conseils et sa compétence nous ont été précieux, et, aujourd'hui, nous savons le grand honneur qu'il nous fait d'avoir bien voulu accepter la présidence de cette thèse.

En nous rappelant les leçons si claires de M. le Professeur Bouin, nous lui sommes reconnaissant d'avoir bien voulu siéger parmi nos juges et nous espérons continuer encore longtemps avec lui, nos bonnes relations de compatriote.

Nous adressons nos remerciements à M. le Professeur Haushalter. Nous nous souviendrons toujours de ses cliniques si attrayantes et si attentivement suivies.

Que M. le Professeur Etienne trouve ici l'expression de notre respectueuse reconnaissance.

Merci à MM. les Professeurs agrégés Frœlich et Richon d'avoir consenti à faire partie de notre jury.

Nous profitons encore de ce travail pour remercier M. le Docteur E. Albert Weil, chef du Laboratoire d'Electrothérapie à l'Hôpital Trousseau, pour les bonnes leçons et l'enseignement pratique qu'il nous a donnés.

A nos amis, les Docteurs Soncourt, Milot, Blaise, Pellé, Hézard, G. Masson et Vernet, et à tous nos camarades d'études, nous adressons notre meilleur souvenir et nous espérons conserver toujours leur précieuse amitié.

INTRODUCTION

Pendant notre passage au service d'électrothérapie, M. le Professeur Guilloz a bien voulu nous charger du traitement d'une malade atteinte d'une névralgie du trijumeau rebelle à tous les médicaments usités en pareil cas et aux injections d'alcool. En appliquant rigoureusement la méthode qu'il nous a enseignée, nous avons été heureux de voir cette malade quitter l'hôpital après la disparition de ses douleurs, au bout d'un mois de traitement.

Devant ce résultat qui ne faisait que confirmer des observations antérieures sur un certain nombre de cas de névralgie faciale traités de la même façon et guéris par M. le Professeur Guilloz, il nous a paru intéressant d'exposer la méthode employée par notre maître et d'en faire le sujet de ce travail.

Nous diviserons notre étude en quatre parties.

Dans un premier chapitre, nous passerons en revue les différents traitements de la névralgie faciale.

Puis, après avoir rappelé les origines du traitement

électrique, nous exposerons notre méthode avec quelques détails.

Le troisième chapitre sera consacré aux observations communiquées par M. le Professeur Guilloz, ou recueillies dans le service d'électrothérapie

Enfin, dans la dernière partie, nous essayerons de donner une idée de l'action du courant continu, autant que les connaissances actuelles le permettent.

CHAPITRE PREMIER

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Des divers traitements de la névralgie faciale

Parmi les affections que l'on rencontre dans la pratique médicale, une des plus douloureuses et surtout des plus rebelles, est certainement la névralgie du trijumeau, dans sa forme tenace que l'on a encore appelée tic douloureux de la face, prosopalgie, maladie de Fotherghill, ou, plus simplement, névralgie faciale

C'est en parlant de cette névralgie que Montfalcon disait : « Ce fléau désespère les malades ; c'est un cruel ennemi qu'ils ne peuvent vaincre ou éloigner et dont ils appréhendent les coups. Les souffrances sont si vives qu'ils se soumettent sans frémir aux opérations les plus douloureuses. On en a vu, mis au désespoir par une névralgie maxillaire, ne pas hésiter à se faire arracher successivement toutes les dents et mépriser les cicatrices les plus hideuses. D'autres, après avoir vainement tenté

tous les traitements, ont mis fin volontairement à une existence qui était devenue, pour eux, le plus épouvantable des supplices. »

Nous les avons vus, ces malheureux, nous faire le récit de leurs souffrances et nous raconter les assauts de la douleur en tremblant à chaque instant de la voir réapparaître ou de la réveiller. Au moment des accès, elle est atroce ; elle revêt toutes les formes sans se fixer à l'une d'elles : tantôt lancinante, térébrante, tantôt fulgurante, brûlante, rongeante. Pour nous la dépeindre, les malades emploient toutes sortes de comparaisons : c'est un coup de poignard qui les transperce, c'est une vrille qui pénètre dans leurs chairs, c'est un trait de feu, rapide comme l'éclair, qui dessine le trajet du nerf. Ils se roulent à terre en appelant la mort et refusent les consolations de leur entourage. Si, chez certains malades, les accès sont relativement espacés et « épileptiformes », comme les appelait Trousseau pour indiquer leur soudaineté, chez d'autres, il y a une douleur continue, un véritable état de mal qui passe par des paroxysmes sous l'influence de la moindre excitation. Aussi, dans l'intervalle des accès, ces pauvres gens évitent avec terreur tout ce qui pourrait réveiller leurs souffrances ; ils n'osent plus mouvoir la langue, ils ne parlent plus ou, s'ils sont obligés de le faire, ils se tiennent la face pour ne pas la contracter hideusement ; enfin, ils ne prennent que l'alimentation absolument nécessaire et celle qui exige le moins d'efforts.

Souvent, la névralgie du trijumeau ne s'en tient pas là ; à côté de l'élément douleur, le plus important sans doute, se rangent des symptômes accessoires consistant, suivant les cas, en troubles vaso-moteurs, sécrétoires ou

trophiques. Les symptômes vaso-moteurs sont assez habituels : l'œil s'injecte, la conjonctive et la muqueuse buccale sont rouges, la peau de la face est chaude et colorée ; la sécrétion salivaire est exagérée ; il y a hyper-sécrétion nasale du côté malade ; l'œil est baigné de larmes. A côté de troubles bénins et momentanés, tels que la photophobie ou une surdité passagère, on en signale d'autres plus graves. Comme l'amaurose, le strabisme et des altérations de la cornée ; de même les téguments sont intéressés : la peau est lisse et amincie, ou bien épaissie ; les cheveux, la barbe et les sourcils se décolorent, des éruptions telles que le zona apparaissent ; enfin comme l'ont montré Laborde et Gellé par la section du trijumeau, une otite suppurée peut survenir.

A ce tableau, ajoutons les idées que la douleur fait germer dans le cerveau de tous ces malades et nous comprendrons qu'après la perte du sommeil et de l'appétit, ils tombent dans l'épuisement et le marasme et que quelques-uns pensent au suicide, surtout après avoir constaté l'inefficacité de tous les traitements mis en œuvre contre leur névralgie.

Car, ainsi que nous le disions au début, cette affection est éminemment rebelle, sans doute la plus rebelle de toutes les névralgies. Tous les traitements ont été préconisés, toutes les drogues ont été employées pour la combattre. Tout a été essayé, et le professeur Salomoni (de Messine) dans son travail « Névralgie Facciali » en 1895 ne cite pas moins de 125 traitements de la névralgie. On y trouve tous les médicaments nervins, analgésiques, antispasmodiques, hypnotiques, sudorifiques ; les antiseptiques, purgatifs, vomitifs, etc. ; la digitale, la

caféine, la belladone, l'armoise, la salamine, l'arnica, la térébenthine, l'aconit, etc, sans compter les révulsifs, l'hydrothérapie, les inhalations, injections et pulvérisations de toutes sortes.

Depuis cette époque, la liste s'est sans doute encore allongée. Nous ne parlerons pas de tous ces sédatifs du système nerveux, tour à tour employés et délaissés : l'antipyrine, la phénacétine, le pyramidon, le salicylate de soude et l'aspirine. Deux médicaments, l'aconit et l'opium ont été classiques et nous allons en dire quelques mots.

Certains auteurs veulent reconnaître à l'aconit et à son alcaloïde l'aconitine une action élective dans la sphère du trijumeau. Eiselberg en 1094, au Congrès des naturalistes, déclarait que dans la clinique de Billroth ce mode de traitement « avait toujours suffi et n'avait pas encore failli à sa réputation. » Evidemment, c'est peut-être le seul qui ait donné quelques guérisons ou tout au moins des améliorations notables ; mais, comme le dit Mias « son action s'épuise rapidement et il n'empêche point les récidives. » D'ailleurs son emploi n'est pas sans dangers ; Laborde et Duquesnel nous montrent par leurs expériences qu'il n'a pas seulement une action locale, mais qu'il agit aussi sur les centres bulbo-spinaux, sur le système du grand sympathique et par là, qu'il a une grande influence sur les fonctions de l'économie. C'est un produit très toxique, même à doses peu élevées, et des cas de mort ont été signalés après l'ingestion d'un milligramme d'aconitine pris en une fois ou même à la troisième prise d'un demi milligramme.

L'opium n'a peut-être pas cette grande toxicité. La vieille méthode de Trousseau, la « thébaïsation à outran-

ce » a été longtemps très employée, Charcot l'utilisait et son élève le docteur Gilles de la Tourette déclarait que c'était la « meilleure, sinon la seule médication à opposer au tic douloureux de la face » Mais il faut prescrire de fortes doses ; « les doses, dit Trousseau, n'ont rien de déterminé ; elles doivent être telles que les douleurs soient calmées, et elles peuvent être augmentées tant qu'elles n'amènent pas d'accidents. » Il faut aller jusqu'à des doses quotidiennes de 30 à 50 centigrammes. Les malades accepteraient peut-être ce traitement, mais leurs organes le refusent ; on note souvent une intolérance absolue au dessus de 10 à 15 centigrammes ou bien des accidents divers : anorexie avec constipation, ou au contraire diarrhée profuse qui oblige à suspendre la médication.

Les résultats observés ne peuvent encourager le médecin à courir ces risques : « Je n'ai jamais vu un cas de guérison durable » dit Trousseau. Les récidives sont fréquentes et, ce qui est plus grave, dans ce cas, l'intolérance est plus rapide que lors du premier traitement. Actuellement, dans le traitement par l'opium, on emploie aussi la morphine en injections ; malheureusement, ce médicament crée rapidement l'accoutumance et le remède est pire que le mal.

En somme, de tous ces médicaments, il n'en est aucun qui ait une action efficace et surtout durable. Tout au plus, risque-t on de réussir en employant le traitement mercure-iodure si l'on a la chance de tomber sur une névralgie qui reconnaît à son origine une syphilis niée ou méconnue. Delbet et Chevassu le posent en règle formelle avant d'essayer le traitement chirurgical.

Avant d'indiquer le traitement chirurgical proprement dit, nous dirons quelques mots d'une thérapeutique assez utilisée aujourd'hui, la méthode des injections. La plupart des auteurs emploient l'alcool; mais d'autres substances ont été également préconisées: le chloroforme, à la dose de X à XII gouttes a été employé par Bartholow, Mattison et Fothergill.

Malherbe (1), Verger, Demaillasson (2) préfèrent la cocaïne. L'air stérilisé donne des accalmies plus ou moins longues (Courcelles (3), Demoncourt, Carles). Lannois dit avoir obtenu des résultats satisfaisants par des injections sous-cutanées d'eau salée. Toutes ces injections sont superficielles; c'est la technique qu'employaient aussi Pitres et Verger avec l'alcool à 80°; mais elles ne semblent pas avoir donné un bon résultat. Peut-être, en cas de névralgie très limitée, pourra-t-on les essayer; mais une névralgie un peu rebelle ne cédera pas à de semblables moyens.

Il faut que l'injection soit plus profonde. Schlösser (de Munich) avait essayé l'alcoolisation systématique des troncs nerveux périphériques, mais devant l'insuffisance des résultats, il poursuivit les branches du trijumeau jusqu'à leur émergence crânienne.

Pour ces injections, on a employé des substances fixatrices ou destructives. Jacobi, Eulenburg ont employé l'acide osmique à 1 0/0; Germain (4) nous donne dans une statistique de 1909 les résultats qu'il a obtenus avec cet

(1) Malherbe. *Traité des névralgies faciales par la cocaïne* (1890-91).

(2) Demaillasson. *Thèse de Paris* (1904-05).

(3) Courcelles. *Thèse de Paris* (1904-05).

(4) Germain. *Boston Medical and Surgical Journal* (1909).

acide ; il cite 11 cas de névralgie dans les diverses branches du trijumeau traités par lui et donnant 6 guérisons complètes 4 récidives et une fois la perte de la vision.

Il en conclut que l'injection d'acide osmique guérit pour un temps plus ou moins long la névralgie du trijumeau ; la disparition de la douleur n'est pas immédiate, mais ne survient que quelques jours après ; l'acide osmique peut entraîner de la nécrose au lieu d'injection ; la solution la plus favorable est la solution à 2 0/0 ; l'injection doit être faite dans le tronc lui-même avec une seringue et une aiguille en platine ; enfin, cette méthode est à réserver aux nerfs sensitifs, car sur les nerfs mixtes, elle donne des troubles paralytiques. Malheureusement, ce procédé nécessite la mise à nu préalable du nerf et n'a plus le caractère de simplicité que l'on demande à une injection.

Aujourd'hui, c'est à l'alcool à 80° que l'on s'adresse pour obtenir la sédation de la douleur. Pitres et Verger l'ont employé les premiers en 1902 ; ils ont été suivis par Schlösser (1903), Ostwaldt (1905), par Lévy et Baudoin (1) (1906) et plus récemment enfin par Sicard (2) (1908). Ces injections ont été portées aux points d'émergence des racines du trijumeau.

Nous ne pouvons, sans sortir de notre sujet nous étendre sur la technique et sur les procédés employés par ces différents auteurs. Les résultats seuls nous intéressent, que l'injection ait été superficielle ou profonde.

Ces résultats, nous les emprunterons à la thèse de

(1) Lévy et Baudoin, *Les injections profondes d'alcool dans le traitement de la névralgie faciale* (*Presse médicale*) (17-2-1906).

(2) Sicard, *Congrès de chirurgie* (1908).

Barthélemy (1) et à l'article « Névralgie du Trijumeau » du *Nouveau Traité de Chirurgie* (Le Dentu et Delbet).

Barthélemy a étudié expérimentalement les effets de ces injections ; la solution d'acide osmique fraîchement préparée, l'alcool à 80° entraînent constamment, d'après lui, lorsque l'injection est faite en plein nerf, une disparition complète de la conductibilité nerveuse ; on opère ainsi une véritable « résection chimique » du nerf et l'action de l'alcool à 80° serait plus intense que celle de l'acide osmique. Cette action n'a été étudiée que sur les troncs nerveux, mais jamais, jusqu'à présent, on n'a porté la substance modificatrice jusque dans le ganglion de Gasser.

Contrairement à ce qu'on pourrait croire, la douleur ne disparaît pas toujours immédiatement ; on est obligé de recourir à une série d'injections. Théoriquement, l'alcool supprime la conductibilité nerveuse lorsqu'il est porté en plein nerf ; mais combien il est difficile de remplir cette condition ! L'opération est douloureuse et l'on est obligé de se servir d'anesthésie locale. L'aiguille est difficilement portée dans le nerf lui-même, et là où une injection intra-nerveuse aurait suffi, plusieurs injections périnerveuses sont nécessaires ou même quelquefois insuffisantes, comme nous le verrons à propos d'une de nos malades (Obs. VII).

Si l'injection est faite au trou ovale, elle est non seulement douloureuse, mais très pénible ; la sensation cuisante ne disparaît qu'au bout de deux ou trois jours et, pour être sûr d'avoir réussi, on doit constater une anes-

(1) Barthélemy. *Thèse de Nancy* (1906).

thésie persistante dans le domaine de la branche nerveuse injectée.

Par cette méthode, on peut obtenir des guérisons définitives, l'expérience montre qu'il n'y faut pas compter; le nerf semble se régénérer lentement, les douleurs reparaissent au bout d'un certain nombre de mois; il faut une nouvelle injection pour obtenir une nouvelle sédation. Sicard signale des guérisons de trois à quatre ans pour des névralgies du maxillaire supérieur ou de l'ophtalmique, et il prétend que les résultats sont moins bons chez des malades qui ont déjà subi des résections périphériques; la récurrence surviendrait alors au bout de deux ou trois mois. Cependant, au Congrès de Chirurgie (1908), il avoue lui-même l'échec de cette méthode, 7 fois sur 46 sujets (15,2 %). D'après Lévy et Baudoin, la statistique paraît meilleure; sur 104 cas traités, ils n'enregistrent que 7 échecs absolus. « Ce n'est pas à dire, ajoutent-ils, que nous puissions parler de guérison chez tous nos malades. Pour se vanter de les avoir guéris, il faudrait les mettre dans des conditions telles que le retour des douleurs soit impossible; on ne pourrait y parvenir qu'en transformant leur état constitutionnel ou en intervenant chirurgicalement ».

Les injections d'alcool rendent encore des services chez des malades non guéris par la chirurgie; ce mode de traitement semble intéressant et au dire de ceux qui le pratiquent, il n'occasionne pas d'accidents sérieux, même pas d'hémorragie, malgré la vascularisation si grande de la région où l'on opère. Cependant il arrive qu'à la suite on observe des paralysies du moteur oculaire externe, de la difficulté à ouvrir la bouche, du

myosis, et quelquefois un prurit intense très désagréable pour le malade. Enfin, l'injection est douloureuse ; la douleur persiste quelques jours et s'ajoute à celle de la névralgie.

Il ne faut pas oublier non plus que l'injection, pour être bien faite, exige une certaine habileté et il est arrivé d'observer, à la suite de cette thérapeutique, des paralysies faciales dues à ce que l'injection avait été portée sur le facial. Ces paralysies sont ordinairement passagères, mais M. le professeur Guilloz nous dit en avoir observé un cas d'une certaine gravité.

Les statistiques accusent 15 % d'échecs absolus et les guérisons obtenues ne sont pas garanties ; les résultats sont encore insuffisants pour en faire un mode de traitement systématique.

Faut-il alors conclure, en présence d'une névralgie rebelle à tous traitements, à l'indication formelle de l'intervention chirurgicale ? Si le malade y consent, oui ; mais il faut voir aussi si le traitement chirurgical donne d'assez bons résultats pour compenser les risques qu'il fait courir. C'est ce que nous allons examiner.

Nous n'avons pas l'intention de faire ici un exposé des procédés opératoires employés ; nous indiquerons simplement les divers genres d'intervention et les résultats obtenus par chacun d'eux.

La cure de la névralgie du trijumeau avait tenté les chirurgiens depuis longtemps, puisque Galien avait déjà indiqué la névrotomie et que cette opération était pratiquée par Mareschal, chirurgien de Louis XIV.

Bérard l'a employée en 1835. On comprend facilement que cette opération puisse donner des résultats très

variables puisqu'il est admis maintenant que le nerf se régénère ; or, la simple section du nerf ne peut avoir la prétention d'empêcher sa régénération. Barthelemy donne une statistique dans laquelle il réunit 79 névrotomies. On y trouve 9 insuccès, 18 récidives et 52 guérisons. Sur ces 52 guérisons, 14 ont été suivies pendant une période de deux à neuf ans, soit 17,7 % de succès durables.

L'élongation, imaginée par Billroth en 1869, a été appliquée au trijumeau par Vogt en 1875. C'est une sorte d'arrachement incomplet par lequel on cherchait à traumatiser le nerf. Elle a eu ses partisans, mais a été condamnée par Pozzi, Forgues, Reclus et Segond.

En réalité, c'est une intervention aveugle ; on opère au jugé et on ne sait quand il faut s'arrêter. Différentes statistiques ont été publiées ; dans les anciennes, on relève des accidents graves ou même mortels imputables à l'opération. Lagrange les explique par la courte distance qui sépare le point élongé de la racine et, par conséquent, par la traction exercée sur l'encéphale. Barthélemy a réuni 35 observations de névralgies rebelles du trijumeau ainsi traitées. Les résultats ne sont guère encourageants ; on trouve 8 insuccès, 13 récidives, une guérison partielle et 13 guérisons complètes ; parmi celles-ci 2 seulement ont été suivies plus d'un an. Ce laps de temps n'est certes pas suffisant pour parler de guérison complète. Il vaut mieux ne pas parler de l'élongation du facial, absolument irrationnelle, et qui donne dans 5 cas relevés par Lagrange 5 insuccès.

Le hersage consiste à délacérer les fibres nerveuses et à les séparer les unes des autres avec un instrument à

pointes mousses ; ce procédé dû à Quence a été appliqué pour la première fois au trijumeau par Delagénère en 1896. Les résultats sont identiques ; sur 27 cas (Barthélemy), on note 1 insuccès, 5 récidives et 15 guérisons complètes ; mais ces dernières ne dataient que de quelques mois.

Dès 1857, l'Ecole de Strasbourg avec Herrgott père (1) pratiquait l'arrachement nerveux (combinaison de la névrotomie et de l'élongation) et, quelques années plus tard, M. le Professeur Gross employait cette méthode à Nancy. Pour cela, il coupait le nerf entre deux pinces et enroulait les deux bouts sur chaque pince jusqu'à ce qu'ils cèdent ou bien les tordait jusqu'à rupture.

C'est le procédé qui a été suivi par Thiersch en 1888. Les premiers auteurs qui avaient employé l'arrachement nerveux, Badal (1881), Monod (1884), Lagrange (1886), ne sectionnaient pas le nerf et voulaient simplement obtenir sa rupture en un endroit inaccessible à leur bistouri.

Par opposition à la méthode ci dessus ou arrachement lent, Blum pratiquait, en 1882, l'arrachement brusque ou neurorrhexis ; ce procédé, abandonné, a été repris par Doyen, par De Beule et par Broeckaert qui s'appuyaient sur les expériences de Van Gehuchten (2). D'après cet auteur, le traumatisme produit de cette façon serait plus intense que par la section simple et retentirait dans le ganglion de Gasser pour aboutir à l'atrophie et à la disparition complète de toutes les cellules lésées ; ce

(1) Herrgott — *Gazette médicale de Strasbourg* (1857).

(2) Van Gehuchten — Le traitement chirurgical de la névralgie trifaciale (*Le Névralgie*, volume V, 1903).

serait donc un procédé capable de provoquer la dégénérescence, non seulement du ganglion de Gasser, mais aussi du bout central du trijumeau lui-même. On opérerait, suivant l'expression de Van Gehuchten, une véritable « résection physiologique » du ganglion de Gasser. Cette intervention est grave, surtout lorsqu'elle porte à la fois sur les trois branches du nerf, mais elle est encore plus aveugle et plus brutale que l'élongation. Enfin, Krause lui-même avoue qu'elle ne met pas à l'abri d'une récédive et qu'alors il faut pratiquer la résection intra-crânienne.

Des chirurgiens, frappés des récédives fréquentes après les névrotomies simples, ont alors voulu empêcher la régénération nerveuse en enlevant une partie du nerf. La névrectomie, conseillée, dès 1793, par Albernety, par Paletta, fut pratiquée, en 1812, par Weinhold. Depuis lors, les chirurgiens s'attaquèrent à toutes les branches nerveuses périphériques. Le nasal externe, le nasal interne, le buccal, le lingual sont réséqués par Panas, Letiévaut, Collin et Luschka. Le sous-orbitaire est attaqué à différents endroits : à la sortie du trou sous-orbitaire, sur le plancher de l'orbite et au niveau de la fente sphéno-maxillaire par Malgaigne, Roux et Tillaux, et, plus récemment, par Jaboulay, Morestin et Le Dentu. Le dentaire inférieur est réséqué à l'entrée du canal par Michel, Letiévaut, Lannelongue. Dubreuil, Velpeau ; dans le canal lui-même, par Gross, Tripier ; à la sortie du canal, par Roux, Malgaigne, etc.

Après l'intervention, les malades étaient soulagés et pouvaient se croire débarrassés de leurs souffrances, mais au bout de quelques mois, quelquefois même après quelques semaines, les malades voyaient leurs douleurs

réapparaître dans la même branche ou dans une branche voisine et tout était à recommencer. On en cite qui se faisaient opérer tous les ans ou même tous les six mois; Lossen (1) rapporte un cas significatif : la névralgie a reparu plus douloureuse que jamais après treize résections successives.

Tout récemment, Triconi et Stefano d'Este (1908) traitent après section le bout central par le galvanocautère. Il est possible qu'on obtienne de la sorte une guérison plus longue ou plutôt une récidive moins rapide.

Puisque les résections périphériques donnaient si peu de résultats, il fallait attaquer le nerf encore plus haut et se rapprocher le plus possible du centre d'origine des branches nerveuses. Déjà en 1872, Pancoast aîné, de Philadelphie, proposait de réséquer le nerf maxillaire inférieur au niveau du trou ovale; d'autres opérateurs ont continué avec des procédés divers (Kocher, Salzer, 1887). D'autres chirurgiens, tels que Weber (1873), Lossen (1876) et Braun (1882), vont chercher le nerf maxillaire supérieur à la sortie du trou, grand rond dans l'arrière-fond ptérygo-maxillaire; Segond réglait les détails du procédé au Congrès de Chirurgie de 1889, et Potherat en a souligné les difficultés en 1905.

Dans le cas où il était nécessaire de pratiquer la résection simultanée du maxillaire supérieur et du maxillaire inférieur, Kronlein a indiqué en 1884 un procédé qui permet de tout faire dans la même séance. Pas plus que la résection périphérique, la résection

(1) Lossen. (*Berl. klinisch Woche*, 30 octobre 1888.)

profonde n'empêcha les récidives; le nombre de ses insuccès et récidives contrebalance à peu près celui de ses guérisons, comme l'indique le docteur Charmensat dans sa thèse (1892), et enfin elle cause des dégâts assez importants, surtout par la désinsertion d'une extrémité des muscles masticateurs en laissant à sa suite, outre une cicatrice, une gêne assez forte.

D'après une statistique d'ensemble concernant les différentes névrectomies, sur 406 cas signalés par Barthelemy et opérés suivant l'un ou l'autre procédé, avec ou sans arrachement, nous comptons :

194 guérisons complètes, soit	47,78 %
5 guérisons partielles, soit.....	1,2 %
17 insuccès (dont 3 morts), soit.....	4,4 %
187 récidives, soit.....	46 %

Sur ces 194 guérisons, il n'y en aurait eu que 45 surveillées pendant un an ou davantage.

Nous passerons sous silence, faute d'en connaître les résultats, les essais qui ont été faits d'oblitération des canaux osseux, parcourus par les branches nerveuses, à l'aide de gutta-percha, de plombage ou par aurification.

Voyant leurs interventions demeurer inefficaces, même à la base du crâne, les chirurgiens pensèrent à une altération du ganglion de Gasser. Si celui-ci était la cause de tout le mal, il n'y avait qu'à le supprimer et, dès lors, l'intervention intra-crânienne était décidée.

Ce fut Ewing Mears (de Philadelphie) qui osa le premier proposer, grâce à l'antisepsie, l'ablation du ganglion de Gasser; toutefois, elle n'a été pratiquée, pour la première fois, que le 2 avril 1890 par William

Rose (1) : il agrandissait le trou ovale en trépanant la base du crâne, il suivait le nerf maxillaire inférieur, cherchait le ganglion et le détruisait par la curette. L'année suivante (janvier 1891) il répète la même opération, est suivi par Andrews (novembre 1891) et dès ce moment les procédés se multiplient. La voie basale de Rose est abandonnée et la voie temporale est adoptée en 1892 par Krause (2) qui en règle la technique. Le 6 mars 1893, Doyen emploie une troisième voie : la voie temporo-basale, intermédiaire aux deux précédentes ; il ouvre le crâne par la fosse temporale et enlève la portion de la base du crâne comprise entre l'ouverture temporale et le trou ovale. Ce procédé a prévalu en France ; la technique en a été perfectionnée par Quenu et Sébilleau et c'est elle qu'ont suivie la plupart des chirurgiens (Poirier, Gérard, Marchant, P. Delbet, Villar, etc.).

Les premiers opérateurs touchaient bien au ganglion de Gasser, mais, en réalité, ils ne réséquaient que ses branches ou ne l'extirpaient que partiellement ; d'autres en faisaient l'ablation complète ; mais, dans l'un et l'autre cas, l'opération est toujours grave. « C'est une opération terrible », avoue Krause lui-même qui, pourtant obtenait de bons résultats. Elle exige toujours au moins une heure et demie à deux heures ; il faut travailler dans une plaie profonde et étroite et, à chaque instant, on est menacé d'hémorragie venant soit des parties molles, soit du diploé, ou même de la blessure d'une branche de la

(1) William Rose. — *The surgical treatment of Neuralgie of the fifth Nerve* (London, 1892).

(2) Krause. — *Die Neuralgie des Trigemini nebst der Anatomie und Physiologie der Nerven* (Leipzig 1896).

méningée moyenne ; dans ce cas, il est très difficile de poser une ligature dans la profondeur.

Une autre chose d'hémorragie, c'est l'ouverture du sinus caverneux ; le sang coule abondamment et arrête l'opération.

Pour éviter un peu les inconvénients de ces hémorragies, les auteurs donnent une position favorable à leurs malades : Krause, Lexer les placent assis ou demi-assis ; Viilar emploie la position de Trendelengurg et Ricard préfère la position de Rose qui permet l'écoulement du sang et évite ou restreint, tout au moins, l'emploi de l'écarteur cérébral.

On risque encore d'ouvrir les espaces sous-arachnoïdiens et de blesser les nerfs moteurs de l'œil (moteur oculaire commun pathétique, moteur oculaire externe).

C'est ainsi que Prat (1) a noté, après extirpation du ganglion de Gasser, 9 paralysies du moteur oculaire externe, 4 de l'oculo-moteur commun, 2 du pathétique et, enfin, 5 ophtalmoplégies totales ; pour être passagères, ces légions n'en sont pas moins gênantes. On a même observé la blessure de la carotide interne (Brœckaert).

Examinons alors les résultats obtenus par la gasserec-tomie. Il faut d'abord être sûr qu'on a bien enlevé le ganglion et, pour cela, le mieux est de recourir à l'examen microscopique. De plus, lorsque le ganglion a été enlevé, il y a une cessation brusque des douleurs et, en même temps, il y a hémianesthésie dans le territoire du trijumeau en cause.

La mortalité a été autrefois énorme ; Gérard, Marchaut et Herbet ont publié, en 1897, une statistique qui accusait

(1) Prat. — *Sur la Résurrection du ganglion de Gasser* (Thèse de Paris, 1903).

17 morts sur 95 cas, soit 18 %; Tiffany allait à 22 % (24 morts sur 108 interventions); en 1901, Krause avait eu 7 morts sur 27 opérations (26 %); enfin Prat, en 1903, réunit 181 observations avec 34 morts 19 %). Depuis, les résultats ont été un peu meilleurs: en 1907, Krause publie une nouvelle statistique de 56 malades opérés avec 8 morts (14 %); en 1905, sur 120 interventions, Horsley n'avait que 6 morts (5 %) et, en 1907, Dollinger ne signale qu'une seule mort sur 22 gasserectomies.

L'ablation du ganglion de Gasser est, en effet, une intervention au cours de laquelle les causes immédiates de mort abondent: phénomène de shock, longue durée de l'anesthésie, hémorragie, compression cérébrale trop violente par un écarteur, arrachement protubérantiel du trijumeau, sans compter l'infection qui peut tuer, en quelques jours, par méningo-encéphalite.

Si la mort est évitée, le malade qui vient de subir la gasserectomie est exposé à un grand nombre de suites fâcheuses: ce sont des paralysies passagères, dues à une compression locale du cerveau (aphasie, hémiplegie), ou bien, des accidents beaucoup plus graves, liés à des troubles trophiques, survenant du côté de l'œil, qui peuvent aller de la simple ulcération de la cornée jusqu'à la fonte purulente de l'œil, ce qui s'explique par ce fait que le ganglion de Gasser est le principal centre trophique du globe oculaire. On a donné à l'inflammation de la cornée, qui reconnaît cette origine, le nom de kératite neuroparalytique. C'est ainsi que Wilbrand et Saenger signalaient, en 1901, 15 fois des troubles trophiques sur 75 gasserectomies. Il est donc toujours prudent de surveiller soigneusement l'œil du côté opéré.

Voyons les résultats éloignés. Théoriquement, ils sont parfaits ; en effet, le ganglion de Gasser étant le centre cellulaire du neurone périphérique sensitif du trijumeau, si l'on détruit les cellules ganglionnaires, la régénération du neurone est impossible. Pratiquement, il en va tout autrement ; c'est ce qu'il faut retenir des résultats signalés par Barthélemy. Il a réuni 103 observations de gasserec-tomie qui ont donné les résultats suivants :

Morts.....	15	soit	14,56 %
Insuccès.....	4	"	3,88 %
Récidives avérées....	15	"	14,56 %
Guérisons partielles.....	13	"	12,62 %
Guérisons complètes.....	56	"	54,37 %

Sur ces 56 guérisons signalées comme complètes, 13 seulement persistaient depuis plus de deux ans ; enfin, si l'on admet que ces 56 guérisons sont définitives, il y a 32 cas où la gasserec-tomie n'a donné que des résultats nuls, médiocres ou imparfaits, sans compter les 15 morts. Garré (1899) signale même une régénération du ganglion de Gasser, ce qui expliquerait les récidives.

Il nous reste encore à dire quelques mots des nouvelles méthodes chirurgicales employées dans ces dernières années.

Des chirurgiens sont allés au-dessus du ganglion de Gasser et se sont attaqués à la racine du trijumeau. Cette méthode, accueillie très favorablement au Congrès français de Chirurgie de 1909, semble devoir remplacer toute autre intervention sur le ganglion de Gasser. Des expériences faites sur le tronc de la cinquième paire montrent que la section de ce tronc réalise l'interruption complète

entre les centres et la périphérie. D'après la théorie, elle guérit donc toutes les névralgies du trijumeau qui ne sont pas d'origine centrale et les guérit d'une manière définitive, car la racine centrale ne se régénérerait pas. Van Gehuchten signale le fait et y insiste : « Les fibres du système nerveux central, une fois interrompues ne se régénèrent jamais. La section de la grosse racine du trijumeau équivaut donc, au point de vue de ses effets sur la racine bulbo-spinale, à la destruction ou à l'extirpation du ganglion de Gasser lui-même. Elle est une véritable extirpation physiologique (1). Or, la section de la racine sensitive n'a pas les inconvénients de la résection du ganglion de Gasser ; elle respecte le centre trophique de l'œil et, enfin, c'est une opération plus simple et moins dangereuse. « Il est regrettable que les chirurgiens se soient égarés pendant si longtemps du côté du ganglion de Gasser » (Morestin).

Cette opération a été exécutée, pour la première fois, le 12 octobre 1901, par Frazier ; puis, ensuite, par Keen, Schermann (1904), Jaboulay (2), Rasumowsky (1908), Payr (1909). Les résultats sont très peu nombreux, mais assez encourageants : sur 8 malades opérés par les auteurs précédents, on ne signale aucune mort, 3 guérisons après un an et demi, 2 récidives ; les 3 autres résultats sont inconnus.

Signalons encore quelques interventions agissant indirectement sur le trijumeau. La ligature de la carotide primitive a été préconisée par Nusbaum et Patruban. Sur

(1) Van Gehuchten. — *Le traitement chirurgical de la Névralgie trifaciale*. (*Le Névroze*, volume V, 1903, page 212).

(2) Jaboulay et Cavaillon. — *La section de la racine sensitive du trijumeau*. (*Lyon médical*, 14 juin 1908).

16 observations, on note deux insuccès, 6 soulagements temporaires et 8 guérisons ; on ne relève pas d'accidents malgré l'imprudence d'une telle opération.

Les résultats donnés par la ligature de la carotide externe et de la vertébrale, même employée à titre adjuvant, ne sont pas connus

Il y a une quinzaine d'années, Jaboulay (1) inaugurerait le 22 février 1899 un nouveau traitement et intervenait sur le sympathique cervical. Il a été suivi dans cette voie par Cavazzani, Chipault, Gérard Marchant et P. Delbet (2) ; ces auteurs utilisent surtout la résection du ganglion cervical supérieur, tandis que Vidal préconise la résection totale ou même bilatérale du sympathique cervical. Après la section du sympathique, il y a exaspération des douleurs pendant les premiers jours, puis elles s'apaisent et disparaissent. Il ne persiste que quelques troubles, du myosis, des troubles vaso moteurs, consécutifs à la vaso-dilatation immédiate, qui se produit à la face pendant l'opération et enfin de l'atrophie de la face. Sur 30 cas publiés jusqu'à ce jour, la sympathicectomie agit de différentes façons ; sur 13 malades opérés par Jaboulay, on compte un échec, une amélioration et 11 guérisons ; Delbet aurait obtenu 4 succès sur 5. Cependant, M. le professeur Guilloz nous a cité plusieurs cas qui n'ont été que des insuccès.

Pour être complet, ajoutons la trépanation crânienne du côté opposé à la névralgie essayée par Jaboulay et Morestin (3). Chalié (4) a réuni trois cas de trépanation

(1) Jaboulay. — *Société de chirurgie de Lyon* (9 mars 1899).

(2) P. Delbet. — *Société de chirurgie* (26 juillet 1905).

(3) Morestin. — *Société de Chirurgie* (4 novembre 1908).

(4) Chalié. — *Résultats immédiats et éloignés de la trépanation dans la névralgie faciale* (*Gazette des Hôpitaux*, 27 octobre 1910).

qui auraient été trois succès, mais cette méthode est encore trop récente pour avoir fait réellement ses preuves.

En résumé, dans toutes les méthodes que nous venons d'examiner, on cherche à produire des altérations chimiques ou chirurgicales sur le trijumeau. On fait porter ces altérations tantôt sur les branches périphériques, tantôt sur le tronc lui-même.

En agissant à la périphérie, il est certain qu'on puisse arriver à modifier les centres comme le pensait déjà M Guilloz en 1898 (1). Les recherches ultérieures de Van Gehuchten confirment cette manière de voir : il a montré (2) que le traumatisme produit sur les branches du trijumeau retentit jusque dans le ganglion de Gasser et dans sa racine par dégénérescence cellulaire.

Or, il n'est pas douteux que souvent les opérations réussissent à amener, sinon la guérison définitive, du moins une amélioration qui n'est pas à dédaigner. Il est regrettable que des interventions aussi graves et aussi habilement menées ne comptent pas un plus grand nombre de succès et, devant cet état de choses, l'examen d'autres traitements s'impose.

Bien que depuis un certain nombre d'années, le courant continu pur et simple ait été utilisé avec succès contre la névralgie du trijumeau, dans ces derniers temps, d'autres thérapeutiques ont été préconisées et plus ou moins employées.

Vers 1903, Leduc (de Nantes) se sert du courant continu pour introduire dans les tissus des ions médicamenteux

(1) Guilloz. — *Revue médicale de l'Est* (1898).

(2) Van Gehuchten. — *Le Nécroze* (1903 loc. cit.).

tels que la quinine, le salicylate de Na et agir directement sur le nerf.

Le traitement par les rayons X donne de bons résultats lorsqu'on irradie non la région où le patient localise ses douleurs, mais les points d'émergence des branches nerveuses lésées (1).

L'action analgésique du radium a été signalée par Foveau de Courmellès et par Darier. Plus récemment, Dominici et Wickham auraient amélioré et guéri par la radiothérapie plusieurs cas de névralgie faciale.

La lumière violette a guéri deux malades en 1905 entre les mains de Sgobbo.

L'air chaud, l'air froid, le massage vibratoire ont été employés tour à tour avec plus ou moins de succès.

Enfin, en quelques mots, signalons aussi la suggestion qui peut réussir chez quelques sujets hystériques, mais qui ne sera jamais un traitement systématique de la névralgie du trijumeau.

De l'examen de tous ces agents thérapeutiques, il résulte que nos préférences vont au courant galvanique qui a fait ses preuves et a donné toute satisfaction à M. le docteur Guilloz.

Nous allons plus loin, et nous pensons avec beaucoup d'auteurs, qu'il convient de s'adresser au traitement électrique avant de recourir aux dangereuses opérations que nous avons signalées et c'est l'exposé de la méthode que nous avons suivie qui fera l'objet du chapitre suivant.

(1) Albert Weil. — *Eléments de Radiologie* (1914).

CHAPITRE II

TRAITEMENT ÉLECTRIQUE

Historique

Avant d'exposer la méthode que nous avons utilisée dans le traitement de la névralgie du trijumeau, nous nous permettrons de jeter un coup d'œil en arrière et de signaler les auteurs qui avaient déjà employé l'électricité contre cette affection

C'est d'abord, dès le commencement du siècle dernier, en 1801, Grapengiesser, qui traite avec succès par le galvanisme « la douleur faciale de Fothergill ». La littérature médicale ne signale plus, pendant plusieurs années, l'application des courants à la thérapeutique des névralgies ; sans doute, les appareils sont encore trop défectueux et leur entretien trop délicat.

Sarlandières, en 1825, les remet en honneur : « Les névralgies, dit-il, ou irritation des cordons nerveux, doivent être traitées d'abord par étincelle et, ensuite,

par commotion avec la bouteille de Leyde munie de l'électromètre de Lane ». Et, quelques années après, il les traite par le courant électrique combiné à l'acupuncture.

D'autres auteurs suivent son exemple ; mais il faut arriver jusqu'à Magendie pour voir employer d'une manière rationnelle l'électropuncture contre les névralgies ; il fait pénétrer directement dans les nerfs eux-mêmes les courants électriques et les applique, d'une façon méthodique, dans le traitement de la névralgie faciale. La *Gazette Médicale de Paris* (1840) nous donne l'exposé de la méthode de Magendie. Il se servait d'aiguilles très fines en platine, longues de cinq à six centimètres ; il en prenait deux et les enfonçait rapidement et d'un seul coup sur le nerf qu'il voulait atteindre ou le plus près de lui ; l'aiguille correspondant au pôle positif était enfoncée vers le tronc du nerf et celle qui était en relation avec le pôle négatif était placée au point le plus douloureux à une certaine distance de la première « de manière à établir un courant. »

Comme source électrique, il se servait d'abord de la pile de Volta, mais il l'abandonna pour recourir à la machine électro-magnétique de Clarke.

Il aurait obtenu, par ce moyen, un certain nombre de guérisons de névralgies de tous genres et principalement de névralgies de diverses branches du trijumeau. Dans toute sa pratique, il n'aurait eu que deux échec complets, car, s'il y avait récédive au bout d'un temps plus ou moins long, une nouvelle application faisait disparaître les douleurs. Cette méthode paraît excellente ; elle s'attaque

à la douleur en tous les points et peut être appliquée jusqu'à l'extinction complète.

Pourtant, Valleix, dans son « Traité des névralgies », ne l'admet pas sans réserves; il a employé l'électropuncture trois fois sans succès et dans un cas même, l'application dût être suspendue après deux séances, les souffrances de la malade ayant été fortement aggravées par le traitement; l'exaspération causée par l'électricité se prolongea même pendant assez longtemps.

L'électropuncture comme traitement des névralgies du trijumeau va enfin disparaître avec Becquerel; tout au début de ses expériences, il se servait encore des mêmes aiguilles que Magendie, alimentées par une pile à auge de 20 à 30 couples; mais bientôt, il imagina de les remplacer par de simples éponges humides adaptées à l'extrémité des rhéophores et appliquées simplement sur la peau préalablement mouillée; il préférait à la pile à auge l'appareil d'induction Le Breton ou l'appareil Gaiffe. Dans son procédé, l'électrode reliée au pôle positif était appliquée sur le nerf au point le plus rapproché des centres nerveux, au niveau du trou stylo-mastoïdien, et l'électrode négative était placée pendant quelques minutes sur les points douloureux déterminés par Valleix; on pouvait encore promener cette dernière le long des branches malades en maintenant toujours en place l'électrode positive. D'ailleurs, cette position des électrodes n'avait rien d'absolu. Becquerel lui-même les déplaçait au cours de la séance. Il faisait ainsi passer le long du nerf atteint de névralgie un courant induit à intermittences rapides; c'était la méthode qu'il appelait « Méthode hyposthénisante ». Au début de l'application,

il se produit une douleur extrêmement vive accompagnée de tremblement fibrillaire des muscles entre les deux pôles; puis, c'est une sensation d'engourdissement qui augmente et persiste jusqu'à la fin de l'application. Lorsque l'on arrête le traitement au bout de 5 à 15 minutes, la douleur a complètement disparu, quelquefois pour toujours, sinon quelques nouvelles séances en auront raison.

Becquerel lui-même, dans son « *Traité d'Electricité* », rapporte des guérisons obtenues par ce moyen; il l'a employé dans toutes sortes de névralgies; mais une observation intéressante est celle d'un cas de névralgie sus-orbitaire rebelle, complètement guérie en dix jours à raison de deux séances par jour.

L'efficacité de la méthode hyposthénisante se trouve mise en lumière dans le « *Compendium d'Electrisation* », par Van Holsbeck; on y trouve encore plusieurs guérisons obtenues en quelques séances. Malgré tout, sa méthode n'est pas à l'abri des critiques; Becquerel a échoué plus d'une fois. L'application en est très douloureuse, et certains malades ne peuvent la supporter; enfin, il y a des cas où elle amène une véritable aggravation.

Duchenne (de Boulogne) a l'idée, quelques années plus tard, d'employer la révulsion dans le traitement des névralgies du trijumeau; c'est ce que, dans son « *Traité d'Electrisation localisée* », il appelait « la méthode de faradisation cutanée ». Il se sert du pinceau faradique; c'est un petit balai de cuivre ajusté au bout d'un manche isolant et réuni au pôle d'une machine d'induction par des conducteurs isolés, l'autre pôle de la machine étant en communication avec le malade, il promène alors le

pinceau sur la peau suivant le trajet du nerf malade Il faut prendre certaines précautions : tout d'abord se servir d'un appareil donnant des intermittences très rapides, puis surtout n'électrifier que la peau et, pour cela, dessécher la partie cutanée à électriser ou mieux la saupoudrer avec une poudre absorbante quelconque, sinon, dit Duchenne, « l'excitation électrique pénétrerait profondément, agirait sur les muscles en provoquant d'énergiques contractions, et la névralgie risquerait de s'aggraver au lieu de se calmer »

Malgré tout, c'est une opération très douloureuse qui ne peut être supportée que quelques minutes, elle détermine rapidement l'apparition de plaques érythémateuses qui persistent quelques heures.

Quelquefois Duchenne employait « la main électrique » ; voici comment il explique ce procédé : « On se sert d'un rhéophore humide (une éponge enfermée dans un cylindre) que l'on fait communiquer avec l'un des pôles de l'appareil d'induction ; on le place sur un point très peu excitable de la surface du corps du malade. Quant au deuxième rhéophore en rapport avec l'autre pôle, il est tenu entre les mains de l'opérateur ; celui-ci, après avoir desséché la région à faradiser, passe rapidement la face dorsale de sa main libre et desséchée, elle aussi, sur les points qu'il veut exciter ». Naturellement, le courant doit être très doux et donner simplement une sensation de fourmillement. Les résultats obtenus par Duchenne furent heureux dans certains cas, mais souvent aussi absolument nuls.

C'est en 1856 que Remak reprit le courant galvanique et le remit en honneur ; il poursuivit ses expériences avec

une rare énergie et peut ainsi, dans sa « Galvanothérapie », conseiller d'une façon spéciale l'application du courant continu dans les névralgies.

Aussitôt, en 1861, Benedickt (Vienne) continua dans la même voie et s'adonna à l'étude du courant galvanique. Son « Traité d'Electrothérapie » de 1868 nous montre plusieurs guérisons des névralgies du trijumeau obtenues par le courant continu. Toutefois, il savait employer les différentes modalités électriques, puisqu'il se servait aussi du courant faradique et avait guéri une névralgie rebelle par le souffle statique.

Le courant galvanique est entré définitivement dans la pratique en 1867-68 avec Erb qui continue les recherches de Remak. C'est lui qui recommande de traiter les névralgies de la face par l'action de l'anode sur les branches nerveuses et les points d'émergence, alors que la cathode sert d'électrode indifférente sur le sternum ou à la nuque. Il prévoyait déjà l'action efficace des courants de haute intensité, bien qu'il n'ait pu les employer lui-même n'ayant pas d'appareils assez perfectionnés. Il n'avait pas de préférence pour le pôle à appliquer sur la région douloureuse et conseillait, lorsque l'anode ne donnait pas d'amélioration, de traiter les points d'émergence par la cathode. Son « Traité d'Electrothérapie » relate six cas de guérison ainsi obtenue.

Niemeyer, dans son « Traité de Pathologie interne », vante l'efficacité du courant continu : « Un moyen qui rend beaucoup plus de services dans la névralgie que le courant induit, nous dit-il, c'est l'emploi du courant constant ; bien des cas, traités sans succès à l'aide du courant induit, ont été guéris à l'aide du courant constant

et, jusqu'à présent, je n'ai jamais constaté l'inverse ». Il cite deux guérisons absolument démonstratives ; dans un cas, le tic douloureux remontait à 30 ans et l'autre avait résisté à onze opérations, dont quelques-unes étaient très graves (ligature de la carotide, résection du maxillaire supérieur, etc.)

C'est à peu près vers la même époque, en France, qu'Hiffelsheim, dans la *Gazette des Hôpitaux* (avril 1862), conseille l'emploi de courants galvaniques très faibles continués nuit et jour, et produits par de petites piles en colonne au sulfate de plomb.

Le courant continu est encore préconisé par Onimus et Legros dans le traitement du tic douloureux de la face. Leur « *Traité d'Electricité médicale* » (1872) nous rapporte deux de leurs succès ; ils plaçaient le pôle positif sur le trou sous-orbitaire et le pôle négatif sur le ganglion cervical et faisaient passer pendant dix minutes un courant de douze éléments. En 1873, le Docteur Samuel Craddock rapporte dans le « *Practitioner* » plusieurs cas de névralgies faciales rebelles aux autres traitements et guéries par les courants continus. Chaque séance durait huit minutes environ et la guérison survenait au bout d'une quinzaine de jours.

Dans le *Progrès Médical* de septembre 1876, Ouspensky, de Saint-Petersbourg, écrit qu'on ne peut douter de l'utilité du courant constant dans les névralgies, même dans les cas invétérés et, pour confirmer son dire, il cite le cas de ce malade, souffrant depuis trois ans d'une névralgie de la première branche du trijumeau traitée sans succès par toutes les médications internes et deux névrectomies, qui fut guéri après deux semaines de traitement par le courant constant.

Cette opinion est confirmée en 1878 par Dubois dans sa thèse sur « Le traitement des névralgies par l'électricité et l'hydrothérapie » ; il exclut totalement les courants faradiques.

Boudet (de Paris), dans la *Revue de Médecine* de 1882, déclare que « la guérison de la névralgie est vraiment le triomphe de l'électrothérapie » ; après un mois de traitement, une névralgie du trijumeau, datant de dix huit ans, avait disparu complètement et au bout d'un an la guérison s'était maintenue — De même Cazaubon, dans sa thèse de Bordeaux sur « le traitement des névralgies par les courants continus » en 1886, cite encore une guérison due à ce traitement.

Dans les ouvrages allemands concernant l'électrothérapie, c'est la même opinion qui prédomine ; les auteurs recommandent le courant continu, mais avec des intensités très faibles et des séances très courtes. — C'est ainsi que Ziemssen dans la dernière édition de son « Traité de l'Electricité » (1887) conseille de ne pas dépasser, au niveau de l'électrode active (l'anode dans le cas particulier) une densité de $1/20$; c'est-à-dire que pour une électrode d'une surface de dix centimètres carrés on n'emploiera qu'une intensité de $1/2$ milliampère ; enfin la séance ne durera que deux à trois minutes.

D'autres vont encore plus loin ; Pierson et Sperling (1890) emploient des intensités qui ne dépassent jamais $1/20$ et même quelquefois $0,5/50$; Alt et Schmidt (In neuralgie des Trigeminus, Krause) prétendent que « dans la névralgie du trijumeau les courants continus stables conduisent ordinairement promptement au but » Ils emploient une petite électrode active de 25 centimètres

carrés qui fait fonction d'anode et s'applique sur le point douloureux; la cathode plus grande (50 centimètres carrés) se place sur la nuque mais l'intensité ne dépasse pas 8 mA et la durée des séances est de trois à six minutes.

Les faibles intensités sont toujours en honneur en Allemagne et Remak Fils les conseille en 1895 dans son traité d'électrothérapie.

Toutefois, dès 1888, le Professeur Bergonié, de Bordeaux, inaugure une méthode nouvelle d'application de l'électricité dans le traitement de la névralgie faciale. Après avoir employé au début de sa carrière les courants faradiques, il les abandonne définitivement parce que leur application est trop pénible et que même souvent ils augmentent la douleur. Il se sert donc du courant continu, non plus cette fois avec des intensités faibles et des séances courtes, mais va jusqu'à une densité de 1/2 pendant des temps plus longs. C'est la méthode qui a été suivie par son école. En 1898, elle a été mise au point dans la thèse de son élève Mias sur « la valeur thérapeutique des courants continus dans le traitement de la névralgie du trijumeau ».

C'est vers la même époque (26 janvier 1898), que M. le Professeur Guilloz (1) présentait à la Société de Médecine de Nancy cinq observations de malades atteints de névralgie rebelle du trijumeau et guéris par le courant continu avec une autre méthode.

La différence entre les procédés de ces auteurs est la suivante : M. Bergonié emploie une grande électrode recouvrant la moitié de la face ; M. Guilloz prend de

(1) Guilloz. *Revue Médicale de l'Est* (1898, p. 212).

petites électrodes qu'il limite aux régions particulièrement douloureuses et fait passer ainsi le maximum de courant ; il cherche en effet à obtenir des modifications sur le nerf par électrolyse interstitielle, et on conçoit que celles-ci dépendent de la densité que le courant atteint à cet endroit.

Signalons encore le procédé de Zimmern (1904) qui prétend faire accepter plus facilement par les malades le traitement électrique en employant de faibles intensités (de 3 à 10 milliampères) et une durée plus prolongée des séances (55 minutes, une heure et même plus).

Exposé de la Méthode.

De tout ce qui précède, il s'ensuit que nous utiliserons également le courant galvanique, considéré comme agent sédatif, d'après la méthode de M. Guilloz.

Nous l'emploierons sous forme de courant continu, c'est-à-dire qu'une fois notre courant établi, nous le laisserons passer à la même intensité et dans le même sens jusqu'à la fin de la séance, par opposition au courant galvanique utilisé sous forme de courants interrompus et renversés.

Lorsqu'on veut instituer le traitement d'une névralgie du trijumeau par le courant continu, il faut se souvenir que l'on aura des résistances à vaincre ; d'abord résistance de la peau et ensuite celle des tissus. Ces résistances ne sont pas aussi faibles qu'on l'a cru pendant longtemps et il faut employer une force électro-motrice relativement considérable pour arriver à agir sur le nerf qui nous

occupe. Pour s'en rendre compte, on peut mesurer la résistance du corps par la méthode de Weiss ou par celle de Bergonié. C'est grâce à cette force électro-motrice que nous pouvons faire passer des intensités de plus en plus fortes et obtenir les meilleurs effets possibles de cette thérapeutique. Nous avons maintenant pour distribuer cette intensité des électrodes bien construites que le courant traverse sans difficulté et qui s'appliquent aussi exactement que possible sur la région à traiter

Comme nous voulons que notre courant soit constant et que nous nous servons le plus souvent de piles ou d'accumulateurs comme source électrique nous écarterons d'une façon absolue le collecteur d'éléments qui nous donnerait des secousses chaque fois que nous voudrions faire varier l'intensité et nous prendrons un réducteur de potentiel ou un bon rhéostat. Malgré tout ce que nous venons de dire, lorsqu'on se trouve en présence d'une névralgie du trijumeau, il importe toujours d'en rechercher les causes, qu'elles soient d'ordre local (traumatisme, carie dentaire), ou général (syphilis, diabète, rhumatisme, goutte, paludisme, intoxication). Souvent même la cause échappe et l'on dit qu'on a affaire à une névralgie a frigore ou à une névralgie essentielle. Naturellement si on trouve la cause, on la traitera : une névralgie diabétique ne sera soulagée que si le malade suit en même temps un traitement approprié ; une névralgie syphilitique se trouvera mieux du mercure que de n'importe quel courant

Est-il nécessaire avant de commencer le traitement de faire un électrodiagnostic ? Nous ne le pensons pas ; la recherche des réactions électriques est en général

superflue puisque les névralgies simples ne s'accompagnent pas de troubles trophiques. Toutefois, si l'on en constate, c'est qu'un élément névritique est venu se surajouter ; l'électrodiagnostic nous indiquera alors les muscles malades et nous guidera aussi dans le traitement à suivre

Instrumentation.

L'emploi du courant galvanique exige une instrumentation assez simple. Pour l'appliquer, il faut avoir à sa disposition :

- Une source d'électricité ;
- Des fils conducteurs ;
- Un ampèremètre ;
- Un rhéostat ;
- Des électrodes appropriées.

1° *Source d'électricité.* — La première condition que l'on demande à une source d'électricité, c'est de fournir un courant continu et de débit invariable ; elle peut donc être quelconque, c'est à-dire piles, accumulateurs ou courant continu reçu directement à domicile. On laissera de côté les machines magnéto-électriques du genre de la machine de Gramme qui ne donne qu'un courant ondulatoire. On trouve actuellement dans le commerce, des piles capables de fournir un courant suffisant, telles que la pile de Bergonié ou la pile de Zimmern ; l'idéal est de posséder, comme source électrique, des accumulateurs qui donnent un courant régulier et constant. Les précautions dont il faut les entourer sont largement

compensées par les avantages. Pour nous, nous nous sommes servis d'un courant fourni par une batterie d'accumulateurs de 40 éléments, fonctionnant avec une force électro-motrice de 75 à 80 volts.

2° *Fils conducteurs* — On emploiera des fils tordus et non tressés, car ceux ci se rompent facilement.

Le plus simple est d'employer les fils souples que l'on vend actuellement pour les appareils portatifs d'éclairage; ils sont gros, donc n'offrent pas de résistances parasites dans le circuit; ils sont formés de nombreux brins, ce qui évite leur rupture, et enfin ils ont un isolement très soigné; nous les avons employés avec le plus grand avantage.

3° *Ampèremètre*. — Il est absolument nécessaire de connaître l'intensité que l'on emploie. D'après la loi d'Ohm, l'intensité est égale au quotient de la force électro-motrice de la source par la résistance du circuit ($I = \frac{E}{R}$; R représente toutes les résistances que le courant doit vaincre. On connaît bien la force électro-motrice, mais on ne connaît pas la résistance des conducteurs ni celle du corps; pour connaître l'intensité, il faut donc recourir à un appareil construit de telle sorte que la simple lecture donne le renseignement demandé.

Comme, en électrothérapie, on n'utilise jamais que des fractions d'ampères, on emploie des galvanomètres spéciaux qui sont divisés en millièmes d'ampère et appelés milliampèremètres. Nous nous servons d'un milliampèremètre apériodique qui permet la lecture immédiate. Actuellement, pour mesurer toutes les

intensités, il y a grand avantage à employer des milliampèremètres schuntés pour plusieurs sensibilités. C'est ainsi que notre milliampèremètre gradué jusqu'à 10, nous permet d'employer des intensités supérieures par déplacement de la fiche. L'appareil étant sensible, par conséquent fragile, il est bon de prendre quelques précautions à son égard et de ne pas le relier directement aux bornes de la source, sans intercaler dans le circuit un rhéostat dont nous allons parler.

4° *Rhéostat*. — Il est absolument nécessaire d'avoir un bon rhéostat qui permette d'augmenter ou de diminuer progressivement et sans à-coup l'intensité du courant. Il supprime par conséquent les inconvénients du collecteur d'éléments. On peut se servir indifféremment des rhéostats que livrent aujourd'hui les constructeurs. Les plus simples sont évidemment les rhéostats métalliques, mais les plus sensibles sont les rhéostats à liquide, dont il existe de nombreux modèles. Pour nous, c'est un de ces derniers que nous avons employé, le modèle de M. le Professeur Guilloz, constitué de la façon suivante : deux tubes, portant à leur extrémité inférieure et latéralement des tubulures, sont réunis par un tube en caoutchouc ; une solution saturée de sulfate de cuivre remplit tout le système ; une vis, portant une pièce métallique, permet de réduire ou d'augmenter la section du tube de caoutchouc et, par suite, de diminuer ou d'augmenter l'intensité du courant qui est amené par deux tiges de cuivre maintenant la saturation du liquide. C'est, en somme, un tube en U dont on pourrait écraser ou relâcher à volonté la partie courbe. Il est d'une sensibilité extrême et son

manement est excessivement facile. Il permet de faire varier les résistances dans des limites très étendues.

5° *Electrodes.* — C'est la partie la plus importante de notre instrumentation ; elles doivent remplir deux conditions absolument essentielles : être capables de se mouler et de s'appliquer exactement sur la partie du visage à traiter et retenir une assez grande quantité d'eau pour offrir le moins de résistance possible ; aussi, leur construction doit être très soignée.

Cette question des électrodes est plus importante que ne le pensaient les anciens auteurs. En effet, c'est l'électrode qui est en contact avec la peau du malade et lui amène le courant ; si l'on veut obtenir une certaine densité, il faut employer une intensité de courant en rapport avec la surface des électrodes, puisque la densité est égale au quotient de l'intensité exprimée en milliampères par la surface en centimètres carrés. Supposons que l'électrode ne s'applique pas exactement et laisse des vides entre elle et la peau ; le courant respectera ces îlots et, par suite, la densité sera augmentée sur le reste de la surface ; de là, production d'escarres qui sont survenues avec des intensités faibles. On voit par conséquent qu'il peut y avoir une grande différence entre la densité vraie et la densité apparente si l'on emploie des électrodes défectueuses.

D'autre part, l'électrode devant offrir le moins de résistance possible, sera constituée par un tissu fortement hydrophile. Par conséquent, il ne peut être question ici d'électrodes en charbon. Ce que nous voulons obtenir, c'est la possibilité d'appliquer au malade des intensités très fortes. Pour y arriver, l'expérience montre qu'il faut

employer une électrode dont la résistance est à peu près la même que celle de la peau. En effet, si l'on emploie du métal dont la résistance est à peu près nulle, la douleur est atroce, même pour une intensité de 1 à 2 milliampères ; de même si l'on utilise le charbon ou la porcelaine dont la résistance est énorme, il faut une force électromotrice considérable pour faire passer le moindre courant et le malade ne peut le supporter : le passage de 2 ou 3 milliampères seulement causait des douleurs intenses.

Nous avons employé des électrodes remplissant les deux conditions énoncées plus haut ; elles étaient constituées par une plaque de métal (en l'espèce de l'étain laminé) et une épaisseur suffisante de feutre (environ 1 centimètre) qui débordait le métal d'environ 1/2 centimètre. Ces deux pièces étaient cousues ensemble et la plaque d'étain recevait le fil conducteur. Cette électrode nous permettait par sa malléabilité de l'appliquer exactement sur la face et au moment de l'emploi s'imbibait parfaitement d'eau.

Nous avons rejeté les électrodes en charbon recouvert d'une simple peau de chamois ; elles sont plutôt défavorables, car, avec les fortes densités que nous employons comme nous le verrons plus loin, nous obtenons une décomposition rapide du liquide qui imbibe notre électrode (feutre ou peau de chamois). Or, l'eau renferme toujours une certaine proportion de chlorure et joue le rôle d'électrolyte ; par conséquent il y a décomposition du liquide, et à l'électrode reliée au pôle négatif l'ion Cl , étant un anion, mis en liberté cherche à atteindre la surface de la peau ; tandis qu'il faut au moins 20 minutes avec une intensité de 50 à 60 milliampères pour que

l'ion Cl traverse un centimètre de feutre, il faut infiniment moins de temps pour qu'avec une pareille intensité il traverse une simple peau de chamois. On comprend alors l'avantage pour le malade dans l'emploi d'une couche de feutre assez épaisse qui le garantit contre la production d'irritation de la peau.

Enfin, la surface des électrodes employées est également à considérer. Tandis que M. Bergonié, comme nous le disions plus haut, en emploie de grandes couvrant la moitié de la face et atteignant 200 et 250 centimètres carrés avec des densités ne dépassant pas 0,50, nous utilisons de petites électrodes. L'électrode indifférente qui nous servait était d'environ 200 centimètres carrés ; il n'y a naturellement aucun inconvénient à la rendre plus grande ; mais notre électrode active avait une surface très faible, environ 12 à 15 centimètres carrés, qui permettait d'obtenir rapidement une grande densité de courant allant jusqu'à 2. Elle était d'un maniement facile et pouvait se placer sur les points douloureux

Application

Nous mettons le malade, le rhéostat, le milliampèremètre en série dans le circuit. Les électrodes, après avoir passées dans l'eau bouillante, sont légèrement exprimées pour conserver dans leur trame une quantité d'eau suffisante. Il faut prendre soin, au cours de la séance, de ne pas les laisser se dessécher, ce qui se traduirait, pour le malade, par une sensation de brûlure à leur niveau ; il serait alors nécessaire d'humecter l'électrode

en place à l'aide d'un tampon de coton hydrophile bien imbibé d'eau ou même de suspendre la séance pour humecter de nouveau l'électrode.

L'électrode indifférente peut être placée en un endroit quelconque ; le mieux est de l'appliquer sur la nuque. L'électrode active se place sur la région douloureuse avec une compression assez forte pour assurer un contact parfait ; d'ailleurs, le malade assurera ce contact lui même en maintenant l'électrode avec sa main.

Polarité. — Chacune des électrodes est reliée à l'un des pôles de la source ; les avis sont partagés sur la polarité de l'électrode active. M. le Professeur Guilloz n'a pas observé de différences appréciables suivant que l'on emploie l'anode ou la cathode.

« J'ai employé, dit-il, en 1898 (1), comme pôle actif, tantôt l'anode, tantôt la cathode, sans qu'il m'ait été possible de différencier nettement l'action prédominante de l'un des pôles ». Cependant, dans nos applications, nous avons employé comme électrode active l'anode qui, d'après certains auteurs, aurait une action élective sur l'élément douleur. MM. Bergonié et Bordier prétendent également qu'à intensité égale, le pôle positif est mieux supporté que le négatif. Ce qui avait décidé notre choix, c'est que les escarres se produisent moins facilement au niveau de l'anode. De plus, nous prenions la précaution de neutraliser les produits acides qui pouvaient se former sous l'électrode par un léger savonnage de la peau

Lorsque tout est bien disposé, les contacts bien

(1) Guilloz, *Revue Médicale de l'Est* (1898).

établis, on fait passer le courant ; à l'aide du rhéostat, on augmente l'intensité très lentement et très régulièrement sans produire de secousses ; on consulte continuellement le milliampèremètre et, lorsqu'on a atteint la densité voulue, on abandonne le rhéostat. Il arrive quelquefois que la peau devenue plus humide offre moins de résistance et que l'intensité augmente au cours de l'application ; il suffit de ramener le courant à l'intensité voulue. A la fin de la séance, par la manœuvre du rhéostat, on ramène l'intensité à 0 de la même façon qu'au début.

Intensité. — Bien que les auteurs ne soient pas très d'accord à ce sujet, on emploie généralement des intensités élevées. La difficulté est de les faire supporter au malade ; mais si l'on procède doucement, on arrive aux plus hautes intensités sans provoquer de souffrances chez le sujet qui, du reste, s'habitue très vite : « Le malade, a dit M. le Professeur Guilloz, est vite amené à supporter de hautes intensités, et cela d'autant plus facilement que les douleurs sont plus vives ». Si l'on a affaire à des malades pusillanimes, un petit tour de main permet de rendre le traitement plus supportable : au moment où l'on augmente l'intensité, on dépasse de quelques milliampères celle qu'on veut appliquer, et, au bout de quelques minutes, on ramène le courant à son régime normal. Les malades accusent une sensation de mieux être et tolèrent parfaitement le courant contre lequel ils avaient d'abord protesté.

Avec notre électrode de 12 centimètres carrés, nous allions jusqu'à une intensité de 20 milliampères, ce qui nous donnait, par conséquent, une densité de 1,5.

Nous sommes restés rarement, même pour les premières séances, en dessous de cette limite. Nous préférons employer, au contraire d'autres procédés, cette forte densité qui nous permet de raccourcir la durée des séances et certainement aussi celle du traitement. Naturellement, il faut surveiller constamment son malade et arrêter la séance s'il accuse la moindre sensation de brûlure.

Fréquence et longueur des séances. — Une application tous les deux jours suffit et cet intervalle n'est pas trop long pour conserver l'intégrité de la peau. Au point de vue de la durée, nous ne dépassons pas 10 minutes, et cette méthode nous a donné d'excellents résultats. M. Bergonié prolonge ses séances pendant 20, 30 et même 45 minutes. Toutefois, si l'on veut comparer la quantité d'électricité qui passe au niveau de la région malade pendant une de nos séances et pendant celles de M. Bergonié, on arrive à peu près à une quantité égale. En effet, la quantité d'électricité est fonction de l'intensité et du temps, $Q = IT$; par conséquent, nous faisons arriver une quantité totale d'électricité assez faible, mais, si l'on considère la quantité absolue que nous amenons au niveau de la région malade par centimètre carré, on voit qu'avec notre électrode de petite surface nous arrivons au moins à la même quantité qu'en employant de grandes électrodes une plus faible intensité et un temps plus long.

On pourrait, à ce propos, se demander si le résultat final dépend de la quantité d'électricité que l'on met en jeu ou de la densité que l'on emploie. Chaque méthode a ses partisans et, au contraire de nos densités élevées, le

Docteur Zimmern se sert de faibles intensités (3 à 10 milliampères) et prolonge la durée d'application (55 minutes, une heure, et même davantage). Quant à nous, devant les bons résultats obtenus par l'application de fortes densités, nous pensons que la quantité plus grande d'électricité qui passe dans le même temps par unité de surface a la plus heureuse influence.

Durée du traitement. — Il est ordinairement assez long et on ne peut fixer arbitrairement le nombre de séances qui sera nécessaire. Il faut toujours continuer régulièrement jusqu'à la disparition des crises et même quelque temps après (huit à quinze jours), mais compter en général plusieurs mois. Si les douleurs réapparaissent, on reprend le traitement dans les mêmes conditions.

Phénomènes éprouvés par le malade pendant le passage du courant. — Au début de la séance, les malades éprouvent, sous l'électrode active, une sensation de picotement qui persiste pendant toute l'application. Quelquefois, on remarque une inclinaison de la tête du côté traité. La salivation est plus abondante que de coutume.

Si l'on n'a pas la précaution de ramener doucement au 0, les malades peuvent éprouver une légère sensation de vertige; il faut surtout faire attention lorsque le sujet est artérioscléreux.

Pendant les premières séances, il n'est pas rare de voir une crise apparaître au moment où l'on commence à faire passer le courant; il ne faut pas s'en inquiéter, mais continuer à augmenter l'intensité; le plus souvent la crise avorte. Au cours de l'application, les phénomènes doulou-

reux s'apaisent et le malade peut exécuter des mouvements des mâchoires qui, à un autre moment, auraient déterminé des douleurs atroces et que, d'ailleurs, le malade se serait bien gardé de faire. Il n'est pas à dire pour cela que nous recommandons cette manière d'agir qui a plutôt une influence fâcheuse sur la parfaite régularité des contacts.

Phénomènes observés à l'issue des séances. — Lorsqu'on retire l'électrode active, la région traitée est rouge et chaude au toucher ; au bout de quelques séances, la peau se parchemine et cette altération se prolonge pendant un mois ou deux après la fin du traitement ; puis, tout rentre dans l'ordre. C'est un inconvénient tout à fait léger et qui ne retient guère l'attention des malades ; ils sont trop heureux d'être débarrassés de leurs souffrances et ne songent pas à s'en plaindre.

Quand toutes les précautions que nous avons indiquées ont été bien prises, il ne se produit pas d'escarres. D'ailleurs, si l'on avait cet accident, on suspendrait le traitement jusqu'à ce que la peau soit redevenue normale.

Au niveau de l'électrode indifférente, on remarque également un léger érythème de la peau.

Après les différentes séances, le malade est soulagé et, même au début du traitement, la sédation des douleurs se prolonge pendant un certain temps dans la journée et au bout de trois à quatre séances, les malades sont heureux de nous signaler la diminution du nombre des crises et, surtout pendant la nuit, un calme qu'ils ne connaissent plus depuis longtemps.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

Observation I

Communiquée par M. LE PROFESSEUR GUILLOZ : Société de médecine de Nancy, 26 janvier 1898.

M^{me} B. . . , 52 ans, manufactures de tabacs.

Il y a dix ans, la malade se relève la nuit, sa fille étant en couches, pour chercher la sage-femme. C'était pendant l'hiver. Quelques jours après, elle ressentit une douleur le long de l'arcade dentaire supérieure gauche. Ces douleurs la reprirent plusieurs fois dans le courant de l'année. Après des alternatives de repos et de douleurs, ces dernières devinrent de plus en plus fréquentes et plus fortes, s'irradiant sur toute la moitié gauche de la face. Tout mouvement de cette région est impossible.

Les douleurs devenant intolérables, la malade se décida, il y a trois ans, tout traitement ayant été vain, à venir trouver le professeur Heydenreich. M. le Docteur Froelich fait une première résection du nerf sous-orbitaire qui procure à la malade un an de repos.

Les douleurs la reprirent de plus en plus fort et elle revint en décembre 1896 se présenter à M. Heydenreich qui l'opéra lui-même. La malade eut 9 mois de repos.

De nouveau reprise, elle se présenta à la clinique d'électrothérapie le 28 septembre.

Les douleurs se présentent sous forme de crises très fréquentes, toutes les trois minutes et durent une minute.

Elles se trouvent siéger au niveau de l'arcade dentaire supérieure gauche.

Traitement électrique. Application d'une électrode négative sur la région douloureuse. Intensité, 50 à 55 milliampères. Durée 10 minutes.

Après la première application, les douleurs ont été aussi fréquentes, mais moins vives.

Le 13 novembre, c'est-à-dire après la quatorzième application, les douleurs se reproduisent moins souvent. La malade n'a plus de crises, mais de simples lancées de courte durée. On s'attend à la guérison, lorsque dans la nuit du 23 novembre, les douleurs névralgiques se reproduisent avec autant d'intensité qu'au début. La malade n'a pas dormi et n'a pu manger de toute la journée.

On emploie alors une électrode active positive. Dès lors, les douleurs diminuent et pour la première fois depuis que la malade suit le traitement, elle n'a eu qu'une seule crise de trois minutes pendant toute la journée du 2 décembre, à l'issue de la vingt-sixième séance. La nuit a été très tranquille.

Dans toutes les applications qui suivent, on diminue l'intensité du courant, de 50 milliampères à 10 et même à 5 milliampères.

Le 18 décembre, la malade ne ressent plus aucune douleur ni pendant le jour, ni pendant la nuit ; elle fréquente encore la clinique jusqu'au 20 janvier.

Elle quitte le service complètement guérie après trente-neuf applications.

Revue un mois plus tard, son état est resté bon.

Observation II

Communiquée par M. LE PROFESSEUR GUILLOZ.

M^{me} Z..., Nancy. Juin 1901.

Névralgie faciale droite ; date de 5 à 6 ans, mais de longues intermittences et en somme douleurs très supportables.

Depuis une huitaine de jours, les douleurs s'accroissent en même temps que le nombre des crises s'accroît (jusqu'à 20 par jour).

Pour un moment, la malade avait sa névralgie à l'angle de la mâchoire.

Actuellement, le point de départ est à côté de l'aile du nez, mais ce point non douloureux provoque, lorsqu'il est touché, une douleur dans toute la région frontale droite.

Première application le 7 juin, électrode recouvrant toute la région frontale droite (anode 20 milliampères pendant six à sept minutes).

8 juin. — La malade n'a pas eu d'accès avant onze heures du matin tandis que d'habitude elle en avait plusieurs dans la matinée. Hier soir en a eu seulement deux ou trois. Deuxième application.

10 juin. — Troisième séance, électrode frontale 20 milliampères pendant sept minutes, ensuite application sous-orbitaire, plus petite anode, 20 milliampères pendant quatre minutes.

11 juin. — Quatrième application. La malade va de mieux en mieux. Les accès sont de plus en plus espacés et les douleurs moindres.

12 juin. — Cinquième application. (28 milliampères) sur région frontale.

13 juin. — Sixième application. (30 milliampères). La malade a eu un petit accès hier soir, et un seul aujourd'hui à onze heures (20 minutes de durée).

14 et 15 juin. — La malade va de mieux en mieux, plus qu'un ou deux accès chaque jour (vers midi, en prenant le repas).

17 juin. — Dimanche a eu un accès assez intense vers deux heures qui a duré une demi-heure environ ; mais la douleur est moins vive qu'auparavant.

Hier la malade a eu dans la soirée quelques tiraillements, mais de courte durée et peu intenses, n'a rien eu ce matin ni en faisant sa toilette, ni en mangeant. Elle arrête le traitement, se considérant guérie.

Observation III

Communiquée par M. LE PROFESSEUR GUILLOZ.

M^{lle} C. . . , Vic-sur-Seille.

42 ans, père mort à 80 ans, mère à 75 ans. A eu souvent mal aux reins.

Douzième enfant, rien à noter dans l'enfance. Pas de maladie, sauf fluxion de poitrine à 25 ans.

Il y a 4 ou 5 ans, a ressenti en été des douleurs dans le côté droit de la face (tempe, front et point sous-orbitaire). Ces douleurs n'étaient pas des douleurs vives, mais plutôt des tiraillements que la malade attribuait à des caries dentaires. A ce moment, elle se fit extraire plusieurs dents.

Des tiraillements que la malade ressentait pendant la journée survenaient aussi la nuit. A ce moment, la malade prit de l'antipyrine, de la caféine, de la phénacétine, des bains de pieds sinapisés, des purgatifs.

Les douleurs disparurent l'hiver pour reparaitre l'été suivant. Il en fut de même des années suivantes.

Les douleurs étaient d'année en année plus fortes, et les dernières années, prirent la forme de crises

Cette année (1901), les douleurs reprirent le 1^{er} mars. La malade avait bien auparavant quelques tiraillements, mais ils ne lui étaient pas insupportables. A la date indiquée, une crise survint brusquement « comme un coup de fusil » dit la malade. Depuis le 1^{er} mars, les crises allèrent en augmentant en nombre et en intensité ; elles tourmentent la malade nuit et jour.

La malade a plus de vingt crises par jour. Elles sont déterminées par la moindre occasion : ainsi, la malade les a en se levant, en sortant le pied du lit, en retournant la tête, en mangeant, causant, riant, faisant sa toilette. Pendant la crise, les muscles du côté droit de la face se contractent, l'œil pleure, le nez coule, la malade grimace.

Elle a eu cette année par deux fois un état grippal pendant lequel elle était très abattue (mars et avril) ; depuis, ces crises n'ont fait qu'augmenter.

Samedi 8 juin, dimanche 9 et lundi 10, la malade a eu les plus fortes douleurs qu'elle ait jamais endurées, la nuit surtout. Le lundi et le mardi, elle a été chez le dentiste qui lui a enlevé toutes les dents du maxillaire supérieur.

A pris de l'aconitine, et prend encore du bromure actuellement.

Etat actuel : M^{lle} C... se présente jeudi 13 juin, elle a eu un peu moins mal depuis mardi, mais néanmoins souffre énormément ; a de nombreuses crises dans la journée ; chacune dure deux à trois minutes et même plus.

Traitement : applications anodiques.

13 juin — Première application (région frontale, puis région sous-orbitaire).

Après cette application la malade s'est sentie soulagée, les fortes crises ont disparu, il n'y a plus que de petites crises, moins longues et moins nombreuses et les douleurs ressemblent plutôt à des tiraillements.

14 juin. — Deuxième application le matin, troisième le soir (sur le front 40 milliampères ; région sous-orbitaire 50 milliampères). Après l'application du matin, elle a pu déjeuner comme les autres membres de sa famille, tandis qu'auparavant elle se nourrissait d'aliments liquides ou hachés.

L'application provoque néanmoins quelques crises, mais beaucoup plus courtes que les autres. Le moindre attouchement en provoque encore.

Après l'application du soir, a pu également manger, et dormir la nuit.

15 juin. — Les nuits de jeudi et vendredi ont été bonnes, elle n'a eu qu'une crise en s'habillant ces deux jours, tandis que samedi et

dimanche elle en avait eu de très fortes à trois heures et cinq heures du matin. Ce matin, samedi, n'a pas eu de crises en faisant sa toilette, n'en a eu qu'une après déjeuner (vers midi), un petit tiraillement, qui n'était pas une crise, à proprement parler. Quatrième application, n'a eu de crises, en somme, que celles survenues pendant l'application du traitement (trois très peu intenses). Donc, très grande amélioration.

17 juin. — N'a pu venir. La tête va très bien, mais la malade est retenue au lit depuis dimanche matin par un point de côté.

Nous revoyons la malade le 2 juillet. Elle a eu une pneumonie légère, dit-elle. Depuis hier (époque menstruelle) la névralgie est revenue, surtout au point sus-orbitaire ; mais hier et aujourd'hui la douleur n'a cependant débuté qu'à onze heures du matin.

On refait une séance. 33 milliampères sur la région frontale, puis 50 milliampères sous l'orbite. Durée : sept minutes à chaque endroit.

A la suite, la névralgie a disparu et la malade cesse son traitement. Elle n'éprouve que quelques légers tiraillements ou plutôt une sensation de gêne légère, à certains moments, dans le côté droit de la face

Mai 1904. — La malade est revue ; elle dit ne plus éprouver que de très légères crises et à de longs intervalles : la santé générale est excellente.

Observation IV.

Recueillie au Service d'électrothérapie.

M^{me} H. ..., 68 ans, vigneronne.

Antécédents héréditaires : nuls.

Antécédents personnels : rien de particulier à signaler.

Il y a trois ans se plaint de douleurs dans le maxillaire supérieur gauche ; douleurs névralgiformes.

Depuis ce moment, la malade a présenté des douleurs spontanées, mais peu accentuées. Il y a six mois les douleurs s'accrurent et on

pratiqua l'extraction de quatre dents au maxillaire inférieur ; malgré cette opération les douleurs persistent ; elles ne sont pas provoquées par le toucher, mais ont lieu le plus souvent le jour, spontanément et par crises provoquant un tic de la face.

Actuellement, la malade a des crises fréquentes, déterminées surtout par la parole et la mastication ; pas d'autres accidents.

Elle vient à l'hôpital au service d'électrothérapie le 14 novembre 1911 et on institue de suite le traitement.

14 novembre 1911. — Première application. — On fait passer un courant de 45 à 50 milliampères pendant dix minutes avec une électrode d'environ 70 centimètres carrés appliquée sur la région malade.

16 novembre. — Deuxième application identique à la première.

18 novembre. — Troisième application. — La malade accuse une amélioration.

21 novembre. — Quatrième application. — La malade a encore quelques crises durant la journée.

23 novembre. — Cinquième application. — On fait passer une intensité de courant de 55 milliampères pour une électrode de 60 centimètres carrés.

La malade continue le traitement dans les mêmes conditions pendant encore sept séances : les 25, 28, 30 novembre et 2, 5, 7, 12 et 16 décembre.

A ce moment, après un traitement qui a duré 32 jours, M^{me} H... ne revient plus au service étant complètement débarrassée de ses douleurs.

Nous ne l'avons pas revue depuis cette époque.

Observation V

Recueillie au service d'électrothérapie.

M^{me} A..., 36 ans, cuisinière (janvier 1912).

Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires. Mariée, trois enfants.

Elle affirme n'avoir jamais fait de maladie. Il y a trois mois, elle a eu des maux de dents assez violents à la suite desquels on lui a extrait toutes les dents mauvaises du côté droit en haut et en bas.

Loin d'être calmées, les douleurs ont augmenté graduellement.

La malade est alors entrée à l'hôpital le 8 janvier, au service de M. le Professeur Gross qui, avant de tenter un traitement chirurgical, nous envoie M^{me} A. . . au service d'électrothérapie

Actuellement, la malade accuse des douleurs spontanées dans la moitié droite de la face, mais accentuées surtout dans la région zygomatique et accompagnées de légères contractures de l'aile du nez, à droite.

De plus, on constate une exagération très marquée de la sécrétion nasale et surtout de la sécrétion salivaire.

Le traitement est commencé le 16 janvier avec la méthode des hautes intensités. On applique une électrode active de 70 centimètres carrés sur la région malade et pendant dix minutes on fait passer un courant de 45 milliampères, ce qui donne une densité de 0,64

Le traitement est continué de la sorte régulièrement jusqu'au 2 février.

Après avoir reçu huit applications, la malade se considère comme guérie et quitte l'hôpital.

Observation VI

Recueillie au service d'électrothérapie.

M^{me} O. . . , brodeuse (juin 1902).

Pas d'antécédents héréditaires.

Antécédents personnels. On retrouve une atteinte de rhumatismes il y a une dizaine d'années.

Il y a huit ans, elle fut prise de névralgies faciales occupant surtout le territoire du nerf sous-orbitaire.

Les douleurs étaient assez légères et n'ont persisté que peu de temps.

Depuis cette époque, la malade n'a plus rien ressenti, mais depuis cinq semaines, elle souffre de nouveau, et les douleurs sont plus fortes. C'est alors qu'elle entre au service de M. le Professeur Gross, le 12 juin 1912.

Elle est envoyée alors au service d'électrothérapie. On examine ses réactions électriques, qui sont conservées et on institue le traitement électrique.

La première application a lieu le 13 juin 1912, dans les conditions ordinaires avec une électrode couvrant la région douloureuse.

La malade se soumet régulièrement au traitement et il faut faire quinze séances, du 13 juin au 18 juillet, pour avoir raison des douleurs.

Pendant les applications la densité a varié de 0,5 à 4 et l'amélioration a été graduelle.

M^{me} O... a quitté l'hôpital complètement guérie le 18 juillet 1912 elle ne s'est pas représentée depuis.

Observation VII

Recueillie au service d'électrothérapie

M^{me} S..., 41 ans, tisserande (novembre 1913).

Mariée, quatre enfants bien portants, elle ne se rappelle pas avoir fait de maladies graves. Il y a quatorze ans, elle a souffert de douleur névralgique dans la face droite, surtout dans toutes les dents du maxillaire supérieur.

A ce moment, les douleurs présentaient de grandes rémissions de un mois, six semaines. Ce sont des douleurs en crises. Ces douleurs apparaissent cinq ou six fois par jour et durent deux à trois minutes. Quand la malade parle, la douleur s'exagère. Elle a pris des cachets de quinine, d'aconitine, et on lui a posé des sangsues.

Il y a quinze jours, la malade a reçu quatre injections d'alcool, au service de M. le Professeur Jacques, sans aucun résultat.

Actuellement, la malade a des crises presque continuelles, avec paroxysmes et entre elles des intervalles qui ne dépassent pas cinq minutes. Dans l'intervalle de la douleur, la malade perçoit une douleur sourde. Elle ne salive pas d'une façon anormale. Elle localise sa douleur à la partie moyenne de la branche inférieure du maxillaire au niveau de la gencive, n'accuse pas de douleur dans la tempe, sauf un tiraillement qui s'irradie du côté du nez et de l'œil lorsque la crise est particulièrement vive.

4 décembre. — La malade a commencé son traitement électrique le 20 novembre. La deuxième séance eut lieu le 22 novembre. A la suite de ces deux applications, de chacune un quart d'heure, la malade accuse un mieux réel, et depuis elle dort bien toutes les nuits.

Le 26 novembre, elle a été tranquille toute la matinée.

Après la cinquième séance, les crises sont aussi douloureuses, mais plus espacées ; la douleur est moins violente la nuit que le jour ; les nuits sont assez bonnes.

Une séance de un quart d'heure a été faite avec une intensité plus forte (1 milliampère $\frac{1}{2}$ par centimètre carré environ). On ne note guère d'amélioration le 5 décembre.

Une nouvelle application comme les premières est faite le 6 décembre et, à partir de ce même jour, il y a une amélioration notable.

Le 7 décembre, la malade n'a eu que deux crises. Il n'y a eu aucune nouvelle crise depuis le 7 au soir jusqu'au 9 à midi.

9 décembre. — Application d'un quart d'heure avec une densité de 1,5. La malade a eu une crise légère pendant l'application et deux autres crises, moins douloureuses et moins longues qu'au cours de la maladie, pendant l'après midi du 9 décembre. Rémission depuis ce moment jusqu'au 11 décembre.

11 décembre. — Application d'un quart d'heure avec une densité de 1,5. Au début, la malade a eu une légère crise qui avorte.

13 décembre. — La malade n'a pas eu de crise depuis le 11. Nouvelle application d'un quart d'heure avec même intensité.

16 décembre. — La malade éprouve quelques douleurs dentaires, mais n'a eu aucune crise depuis le 11. On fait une application de un quart d'heure avec une petite électrode et une densité de 2 mil-

liampères au niveau du nerf mentonnier ; la malade a trois crises pendant l'application.

18 décembre. — La malade n'a pas eu de crises depuis le 16 et les douleurs dentaires ont disparu. Application d'une densité de 2 milliampères $1/2$.

20 décembre. — Pas de crise ni de douleur dentaire. Application d'une densité de 2 milliampères $1/2$ à 3 milliampères.

23 décembre. — La malade a eu une crise le 21 dans l'après-midi, mais légère. Application d'un quart d'heure avec même densité.

La malade quitte l'hôpital à cette date, se trouvant considérablement améliorée. Ce cas est trop récent pour pouvoir parler déjà de guérison définitive, mais il n'en est pas moins probant.

A ces quelques observations, nous pourrions en ajouter un plus grand nombre ; M. le professeur Guilloz, en effet, a traité et guéri, par cette méthode, environ cinquante malades atteints de l'affection qui nous occupe. Nous avons jugé inutile de prolonger ce chapitre et de publier des observations qui se ressemblent toutes par le résultat.

Qu'il nous suffise de dire que toutes les névralgies faciales, qu'elles soient d'origine centrale ou périphérique, sont améliorées par le courant continu et, tout dernièrement encore, notre Maître nous disait qu'il n'avait jamais rencontré un tic douloureux de la face qui ait lassé sa patience.

CHAPITRE IV.

MODE D'ACTION DU COURANT CONTINU

Il ne peut être question ici d'action purement suggestive par laquelle certains auteurs ont prétendu expliquer les succès dus au courant galvanique.

Certainement, au point de vue pratique, dans toute thérapeutique, l'action suggestive est un facteur qui peut avoir la plus haute importance. Nous sommes loin de vouloir le méconnaître dans le traitement électrique de la névralgie et en particulier dans celui qui nous occupe ici.

On peut même le mettre souvent en évidence et, pour peu que l'attention soit attirée sur ce point, lui faire la part extrêmement variable qui lui revient. Si, chez certaines malades, il est prédominant et semble même seul intervenir, il n'en est pas moins vrai que, chez d'autres, son importance est nulle.

Il faut donc attribuer au courant continu une action propre pour expliquer les heureux résultats obtenus. Elle est indéniable, mais quelle est sa nature ?

Depuis que l'on emploie l'électricité, un grand nombre d'hypothèses, plus ou moins vraisemblables, ont été émises à ce sujet.

Déjà Sarlandières tentait de l'expliquer ; d'après lui le courant agirait « en modifiant la vitalité des tissus, à tel point qu'il dénature la douleur et fait cesser l'irritation. Il semble qu'il force les nerfs à ressentir la douleur d'une autre manière que celle dont ils avaient contracté l'habitude ».

Pour Becquerel, les courants auraient une action hyposthénisante en diminuant les propriétés sensitives et motrices des nerfs et, quand ils sont le siège de névralgies, en modifiant leur mode de sentir ; les courants seraient « centro stimulants ».

Signalons en passant l'opinion de Dubois-Raymond qui pensait à des phénomènes d'interférence nerveuse en admettant l'identité du fluide électrique et de l'influx nerveux.

La première explication rationnelle a été donnée par Remak et Erb ; pour ces auteurs, l'heureuse influence du courant serait due à toutes sortes d'actions qui se complèteraient les unes les autres. Tout d'abord, il y aurait des actions cataphoriques, autrement dit des transports de liquides de cellule à cellule pendant le passage du courant ; ce serait, en somme, une action électrolytique semblable à celle que nous observons, quand nous faisons passer le courant à travers les liquides conducteurs séparés par des cloisons poreuses.

Par le fait, le courant décomposerait les matériaux constituant les tissus ; il y aurait des phénomènes de polarisation et de dépolarisation et des ébranlements qui réveilleraient la vitalité cellulaire et élimineraient les éléments pathologiques. Il y aurait encore une action directe du courant sur la circulation du sang, sur les

muscles des vaisseaux et, par voie réflexe, sur les fibres vaso-motrices et sur le sympathique. Il serait un excitant des nerfs trophiques et des tissus. Ce sont les « effets catalytiques », nom sous lequel Remak désignait le résultat de ces actions cataphoriques, électrolytiques, vaso-motrices et trophiques.

Ces actions catalytiques de Remak englobent, ainsi qu'on le voit, une quantité de modifications indiquées par lui et par Onimus, d'une façon plus ou moins explicite. Il y en a d'autres qui ont été mises expérimentalement en évidence : Ainsi, M. Guilloz (1) a montré que, par exemple, sur le tissu musculaire, un courant continu très faible (1 à 2 milliampères) agissant pendant un temps très court (quelques secondes) est susceptible de modifier les fonctions d'oxydation dans le muscle ; il y a une augmentation dans la consommation d'O pouvant durer fort longtemps (quelques heures). Le courant continu agit donc encore lorsqu'il a cessé, après son passage, proportionnellement au temps ; c'est le type d'une action diastasique et M. Guilloz a pu dire que cette action était comparable à celle qu'exercerait un ferment.

Il se produit des phénomènes très importants dont le rôle biologique ne saurait échapper. Il existe, en effet, non seulement des actions polaires, mais encore péripolaires et interpolaires (2). Ces actions se produisent entre les pôles et les tissus vivants subissent les transports

(1) Guilloz. Compte rendu du premier Congrès international d'Electro-biologie (Paris 1900, *Archives d'Electricité médicale*, 1900).

(2) Guillez. Electrolyse et galvanocaustie chirurgicales (*Archives d'Electricité médicale*, 1902, p. 661).

électrolytiques d'ions agissant comme caustiques, acides ou alcalis, suivant que les tissus sont près de l'anode ou de la cathode. « Si ces caustiques, dit M. Guilloz, ne pénètrent pas en quantité suffisante pour tuer la cellule, ils agissent évidemment sur sa vitalité et engendrent des modifications d'ordre biologique. »

Il semble donc qu'on se trouve en présence de phénomènes électrolytiques; en effet, nous savons que toutes les fois qu'un circuit hétérogène est traversé par un courant, même très faible, il se produit une électrolyse. Dans ce cas, il se produit une force contre-électromotrice de polarisation qui naît lors du passage du courant. Or, on considère actuellement la séparation de deux milieux hétérogènes comme étant le siège d'une couche double constituée par une couche d'anions d'un côté de la séparation et une couche de cations de l'autre côté. L'importance de cette couche augmenterait avec l'hétérogénéité du milieu et on conçoit qu'alors il existe dans les tissus de nombreuses couches ainsi formées, si l'on considère le corps humain comme un électrolyte, c'est-à-dire comme une masse de tissus imbibés d'une solution étendue de Na Cl. « Ces couches, dit M. Guilloz (1), se modifient sous l'influence du passage du courant et sont, suivant son sens, renforcées ou diminuées, c'est-à-dire qu'un certain nombre d'ions se portent dans la couche ou en disparaissent. Lorsque le courant cesse, les couches doubles reprennent leur valeur par un mouvement inverse des ions qui occasionnent le courant de polarisation. On conçoit alors que ces mouvements puissent agir sur l'activité cellulaire. »

(1) Guilloz. Rapport au Congrès de Berne (1902. *Archives d'Electricité médicale*, p. 666).

Ces phénomènes apparaissent comme dépendant des quantités d'électricité mises en jeu, par conséquent de l'intensité du courant ; ils sont d'autant plus importants que la surface est plus petite par rapport à l'intensité. Il y a donc intérêt à employer une grande densité de courant et il apparaît nettement qu'avec notre méthode, ces phénomènes seront très actifs puisque nous employons de fortes intensités et de faibles surfaces.

Certains auteurs ont prétendu que les lignes de flux, après avoir traversé la peau, se réuniraient sur les branches du trijumeau et chemineraient avec elles pour pénétrer dans le crâne et agir alors sur les centres. Nous ne pensons pas que l'on puisse admettre cette opinion. En effet, M. le Professeur Charpentier a mesuré autrefois (1893-1894) la conductibilité électrique des nerfs et il a conclu à une résistance énorme du tissu nerveux. Ses expériences, consignées dans les Archives de Physiologie, nous montrent par exemple qu'un nerf sciatique de grenouille offre une résistance de 40.000 ohms pour une longueur de 5 millimètres lorsque le nerf est séparé des tissus ; s'il en est rapproché, la résistance tombe à 25.000 ohms, mais M. Charpentier pense qu'il faut attribuer cette diminution aux dérivations qui se font par les tissus voisins. Quoiqu'il en soit, avec les approximations que l'on peut obtenir dans ces évaluations, on peut dire que la résistance du nerf varie de 40.000 à 80.000 ohms par centimètre. C'est donc un chiffre énorme, plus que suffisant pour qu'il passe une quantité notable de courant par l'intermédiaire des autres tissus. Il est plus rationnel de penser, avec M. le Professeur Guilloz, que le courant passe par les vaisseaux qui contiennent une solution

électrolytique et offrent par conséquent une résistance beaucoup plus faible.

Par contre faut-il admettre avec d'autres auteurs que le courant n'agit dans la névralgie du trijumeau que par les ions médicamenteux qu'on lui fait transporter (quinine, salicylate, etc.) et qui pénètrent grâce à lui dans les tissus? Evidemment non ; puisque nous obtenons d'aussi bons résultats avec le courant continu seul. C'est donc qu'il agit lui-même.

De quelle façon agit-il ? Dans l'état des connaissances actuelles, il est impossible de résoudre cette question. Certainement, nous produisons des phénomènes vasomoteurs, de la révulsion intense (rougeur de la peau sous l'électrode) et des phénomènes d'électrolyse ; nous ne voyons que des effets dûs au passage du courant, c'est-à-dire le résultat extérieur de son action sur les tissus ; mais rien de plus.

Pour déterminer cette action, il faudrait connaître les lésions nerveuses caractéristiques de la névralgie du trijumeau. Mais celles-ci sont peu connues, car il est rare de faire des autopsies dans ce cas spécial. On a trouvé quelquefois de la dégénérescence ou de l'atrophie locale des fibres nerveuses, de la congestion du névrilemme des névromes, de la segmentation de la myéline ; dans le ganglion de Gasser, on a signalé de l'atrophie des cellules ganglionnaires, la diminution de leur nombre, l'altération de leur forme ou de l'hyperplasie du tissu conjonctif interstitiel. Il faut bien avouer que, le plus souvent, on n'a trouvé aucune lésion microscopique appréciable et l'on en est réduit à invoquer une altération dynamique du nerf ou des centres.

Peut-être faut-il penser que le courant continu, agissant sur un nerf malade, modifie son état de mal et le rétablit dans son état normal

D'autre part, même dans le cas de névralgie d'origine centrale, en agissant à la périphérie, nous obtenons la sédation des douleurs. Il est permis de penser qu'il se produit alors une action comparable à celle qui a lieu après l'arrachement nerveux. Van Gehuchten (1) qui fait de cette opération le traitement rationnel de la névralgie faciale, même d'origine centrale, montre que l'on obtient par ce traumatisme une dégénérescence des cellules du ganglion de Gasser. C'est peut-être à une action analogue que nous devons rattacher l'heureuse influence du courant continu sur les névralgies du trijumeau.

(1) Van Gehuchten, *Le Nerveux*, T. V, 1903.

CONCLUSIONS

I. — Dans la plupart des névralgies faciales, dites essentielles, à forme grave, le traitement médical est impuissant ; les injections et les opérations chirurgicales n'empêchent malheureusement pas les récives ; les autres thérapeutiques sont encore trop récentes pour qu'on soit sûr de leur efficacité.

II. — Le traitement par le courant continu avec fortes densités (méthode de M. le Professeur Guilloz), doit être considéré comme agissant très heureusement dans les névralgies du trijumeau et donnant, le plus souvent, la guérison.

III. — Avec une technique rigoureuse, malgré la densité employée, ce traitement n'a aucun inconvénient. Il agit aussi bien lorsqu'il y a récive, et, dans ce cas, il permet toute intervention ultérieure.

IV. — La nature de son action est encore inconnue. Il est certain qu'elle ne relève pas de la suggestion ; elle doit vraisemblablement être subordonnée aux phénomènes électrolytiques dus au passage du courant.

Vu :

Nancy, le 14 Mars 1914

Le Président de la Thèse :

TH. GUILLOZ.

Vu :

Nancy, le 14 Mars 1914

Le Doyen :

E. MEYER.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 23 Mars 1914

Le Recteur de l'Académie :

Ch. ADAM

Membre de l'Institut.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERT-WEIL. — Éléments de Radiologie (1914).
- ALT UND SCHMIDT. — Taschenbuch der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie, 1893, p. 107.
- ARGELLIÈS. — Contribution à l'étude du traitement chirurgical de la névralgie faciale (*Thèse de Montpellier*, 1905).
- ARTIÈRES. — Etudes des névralgies hystériques et en particulier de la névralgie faciale (*Thèse de Paris*, 1891).
- BARTHÉLEMY. — Indications thérapeutiques dans les névralgies faciales rebelles et régénération nerveuse (*Thèse de Nancy*, 1906).
- BÉCLÈRE. — Névralgie faciale épileptiforme guérie par la radiothérapie (*Société médicale des hôpitaux*, 4 mai 1906).
- BECQUEREL. — Application de l'électricité à la thérapeutique Paris, 1857).
- Traité d'électricité (1857).
- BENEDICKT. — Elektrotherapie (Vienne, 1868).
- Nerven Pathologie u. Elektrotherapie (2^e édition, Vienne, 1874-76).
- BÉRGONIE. — *Archives d'électricité médicale* (15 octobre 1897).
- — (1900, p. 361).
- BOMPARD. — Contribution à l'étude du traitement des névralgies faciales par les injections d'alcool (*Thèse de Paris*, 1908).
- BOUDET. — *Revue de médecine* (1882).
- BRÉCKAERT ET DE BEULE. — (*Annales de la Société belge de chirurgie* (29 juin 1907).
- — (octobre 1909).
- CASTEIX. — Précis d'électricité médicale (1907).
- CASAUBON. — Traitement des névralgies par les courants continus (*Thèse de Bordeaux*, 1885).
- CHALIER. — *Gazette des Hôpitaux* (17 septembre 1908).
- Résultats immédiats et éloignés de la trépanation dans la névralgie faciale (*Gazette des Hôpitaux*, 27 octobre 1910).

- CHARMENSAT. — Des diverses méthodes de traitement chirurgical des névralgies du nerf maxillaire inférieur et de leurs résultats (*Thèse de Montpellier*, 1893).
- CHARPENTIER. — *Archives de Physiologie* (1894, p. 522).
- CHAVAS. — Des divers traitements de la névralgie faciale (*Thèse de Montpellier*, 1908).
- CHEVALIER G. — Traitement de la névralgie du trijumeau par les injections locales d'alcool (*Thèse de Paris*, 1908).
- COURCELLES — Traitement des névralgies et des névrites par les injections hypodermiques gazeuses (*Thèse de Paris*, 1905).
- P. DELBET. — Névralgie faciale (*Société de Chirurgie*, 3 mars 1904).
- DELBET ET CHEVASSU. — Névralgies du trijumeau (*In. Nouveau Traité de Chirurgie*, Le Dentu et Delbet, fasc. 15, 1911).
- DELHERME ET LAQUERRIERE — Iontothérapie électrique (1908).
- DEMAILLASSON. — Les injections analgésiantes loco dolenti dans les névralgies périphériques (*Thèse de Paris*, 1905).
- DIMIER. — Etude sur quelques points cliniques de la névralgie faciale et sur la valeur respective des traitements électrique et chirurgical dans les types de névralgie faciale vraie (*Thèse de Paris*, 1902).
- DOYEN. — Extirpation du ganglion de Gasser (*Archives provinciales de Chirurgie*, 1895).
- DUBAND. — De l'élongation du nerf facial dans les tics douloureux de la face (*Thèse de Lyon*, 1903).
- DUBOIS. — Traitement des névralgies par l'électricité et l'hydrothérapie (*Thèse de Paris*, 1878).
- DUCHENNE. — De l'électrisation localisée et de son application à la physiologie, à la pathologie et à la thérapeutique (Paris, 3^e édition, 1872).
- ERB. — Galvanotherapeutischen Mittheilungen (*Arch. f. Klin. Méd.*, n° 3, 1867).
- Handbuch der Elektrotherapie (traduction française de Rueff, 1884).
- FORGUES ET RECLUS. — Traité de thérapeutique chirurgicale (Paris, 1892).
- FRAZIER et SPILLER — A further report upon the treatment of tic douloureux by division of the sensory root of the Gasserian ganglion (*Philadelphite méd. Journ.*, 25 oct. 1902).

- GAUD F. — Le traitement chirurgical de la névralgie faciale. Résultats éloignés, d'après la statistique de M. le professeur Jaboulay, de 1896 à 1908 (*Thèse de Lyon*, 1908).
- GÉRARD-MARCHANT. — *Bulletin Société de Chirurgie* (1896).
— *Revue de Chirurgie* (1897).
- GERMAIN. — *Boston medical and Surgical Journal* (1909).
- GILLES DE LA TOURETTE. — Tic douloureux de la face (*Semaine médicale*, 1896).
- GRASSET. — Thérapeutique des maladies du système nerveux (1911).
- GROSS. — *Semaine médicale* (1897).
- GUILLEMENOT. — *Traité d'électricité médicale*.
- GUILLOZ. — *Revue médicale de l'Est* (1898, p. 212).
— Sur le traitement électrique de la névralgie faciale (*Archives d'électricité médicale*, 1998).
— Rapport au II^e Congrès international d'électricité et de radiologie médicales (Berne, 1^{er} au 6 décembre 1902).
- HARET. — Névralgie faciale et radiothérapie.
- HARTMANN. — Névralgie faciale (*Revue générale des Sciences*, septembre 1897).
- HIFFELSHEIM. — Traitement de la névralgie faciale par les courants continus faibles appliqués nuit et jour (*Gazette des Hôpitaux*, avril 1862).
- HUET. — Le rôle de l'extirpation du ganglion supérieur du sympathique cervical sur le système nerveux central (Amsterdam, 1898).
- HORSLEY. — Des différents procédés employés dans le traitement chirurgical des névralgies du trijumeau (*Brit. medic. Journal*, 1899).
- JABOULAY. — Société de chirurgie de Lyon (9 mars 1899).
- JABOULAY et CAVAILLON. — La section de racine sensitive du trijumeau (*Lyon médical*, 14 juin 1908).
- JACOB. — *Soc. anatom.* 13 avril 1910 et *Presse médicale*, 4 juillet 1900.
- JANVIER. — De la résection du nerf maxillaire supérieur immédiatement à la sortie du crâne dans les névralgies rebelles de la face (*Thèse de Paris*, 1904).
- KILIANI. — *Medical Record* (18 janvier 1908).
- KRAUSE. — Die Neuralgie des Trigeminus nebst der Anatomie und Physiologie der nerven (Leipzig, 1896).
- KRÖNLEIN. — Ueber eine neue Methode der Freilegung des III. Astes des N. Trigeminus zum Foramen ovale (*Retrobuccale Methode*) (*Arch. f. Klin. Chir. Berlin*, 1892).

- LABORDE. — Section intra crânienne du trijumeau, lésions consécutives (*Bulletin Société biologie*, 1889).
- LAGRANGE. — Valeur thérapeutique de l'élongation des nerfs (*Mémoires Société de Chirurgie*, 1895).
- LAMOTTE. — Traitement chirurgical de la névralgie faciale (*Thèse de Paris*, 1892).
- LANNOIS ET POROT. — Les thérapeutiques récentes dans les maladies nerveuses (1907).
- LAPORTE. — Les injections d'alcool dans les névralgies faciales (*Thèse de Paris*, 1904-05).
- LEDDUC. — *Archives d'électricité médicale* (1904 et 1905).
- LÉONARD. — De la résection intra-crânienne du trijumeau (*Thèse de Paris*, 1894).
- LÉVY ET BAUDOIN. — Les injections profondes d'alcool dans le traitement de la névralgie faciale (*Presse médicale*, 17 février 1906).
- Les névralgies et leur traitement (1909).
- LOSSEN. — Berl. Klinische Wochenschrift (30 octobre 1888).
- LOUYRIAC. — De la sympathicectomie dans les névralgies faciales (*Thèse de Lyon*, 1905-06).
- MAY. — Du procédé de Krönlein dans la névralgie faciale (*Thèse de Lyon*, 1902).
- MAGENDIE. — Leçons sur les fonctions du système nerveux (Paris, 1839).
- MARIE. — La pratique neurologique (1914).
- MARION. — Chirurgie du système nerveux (1905).
- MALBERBE. — Traitement des névralgies faciales par la cocaïne (*Gazette médicale de Nantes*, 1890).
- MÉRIEL. — Neurorrhéxis et chromolyse dans la névralgie trifaciale (*Province éd* 28 septembre 1907).
- MIAS. — De la valeur thérapeutique des courants continus dans le traitement de la névralgie du trijumeau (*Thèse de Bordeaux*, 1898).
- MONCOURT ET CARLES. — *Bulletin médical* (27 décembre 1905).
- MORESTIN. — *Société de Chirurgie* (4 novembre 1908).
- MORISSE. — Contribution à l'étude du traitement électrique des névralgies (Paris, 1903).

- NIEMEYER. — Traité de Pathologie interne (1865-66).
— Zwei Fälle von Heilung schwerer und langwieriger Prosopalgie durch den constanten Strom (*Berlin, Klin. Wochens.*, 1868).
- NICAISE. — *Revue de l'encéphale* (1883).
- ONIMUS. — Influence des courants électriques sur le système nerveux (*in. Journal d'anatomie et physique*, 1869).
- ONIMUS ET LEGROS. — Traité d'électricité médicale (1872).
- OPPENHEIM. — Lehrbuch der Nervenkrankheiten (Berlin, 1894).
- OUSPENSKY (de St-Petersbourg). — Pathogénie et traitement des névralgies (*Prog. méd.*, 23 septembre 1876).
- OSTWALDT. — *Académie de médecine*, mai 1905.
- PERTHES. — Ueber Nervengeneration nach Extraction von Nerven wegen Trigeminus neuralgie (*Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, 1905, Bd. LXVII).
- PIERSON-SPERLING. — Lehrbuch der Elektrotherapie (Leipzig, 1890, 6^e édition, 1893).
- PITRES ET VERGER. — Névralgie faciale traitée par les injections modificatrices d'alcool (*Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux*, 25 juillet 1902).
- POTHERAT. — Névralgie faciale. Résection du nerf maxillaire supérieur (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 1^{er} mars 1905).
- POZZI. — Valeur comparée de la névrectomie et de l'élongation (*Gazette médicale*, Paris, 1883).
- PRAT. — Sur la résection du ganglion de Gasser (*Thèse de Paris*, 1903).
- PATRICK. — The treatment of trifacial neuralgia by means of deep injection of alcohol; report sixteen cases (*J. Am. M. Ass.*, Chicago, 1907).
- QUENU. — *Gazette des Hôpitaux* (11 janvier 1894).
- PRINCETEAU. — Contribution à la chirurgie du trijumeau intracrânien (Congrès français de chirurgie, 1908).
- RAULIN. — Etude critique sur le traitement chirurgical de la névralgie du trijumeau (*Thèse de Bordeaux*, 1891).
- REMAC (F.). — Grundriss elektrodiagnostik und Elektrotherapie für praktische Ärzte (*Wien und Leipzig*, 1895).
- RICARD. — Société de chirurgie, novembre 1908.
- ROSE W. — The surgical treatment of Neuralgia of the fifth Nerve (London, 1892).

- SALOMONI. — Névralgie facciali (Milan, 1895).
- SCHLISSER. — Congrès d'ophtalmologie d'Heidelberg (1903) et Congrès de Wiesbaden (1907).
- SARLANDIÈRE. — Mémoires sur l'électro-puncture (Paris, 1825).
- SÉBILEAU ET SCHWARTZ. — Technique de la découverte et de la résection du sympathique cervical (*Revue de Chirurgie*, février 1907).
- SÉGOND. — *Revue de Chirurgie* (1890).
- SICARD. — Traitement de la névralgie faciale par l'alcoolisation locale (*Presse médicale*, 5 mai 1908).
- Congrès de chirurgie (1908).
- La névralgie faciale essentielle et son traitement par les injections neurolytiques (*Monde médical*, 5 janvier 1910).
- SOULIGOUX. — *Société de chirurgie*, novembre 1908).
- STEWART. — Intracranial neurectomy of the fifth Nerve (*Médic. News*, 1895).
- SUDNICK. — Cataphorèse au chlorure de zinc et les affections névralgiques (Bordeaux, 1896).
- SGOBO. — Nota di fototerapia; due casi di nevralgia del trigemino curati con la luce violetta (*Gior. di elett. med. Napoli*, 1904).
- TEISSIER. — Valeur thérapeutique des courants continus (*Thèse agrég.*, Paris, 1878).
- THIERSCH. — De l'arrachement des nerfs (*Centralblatt f. chirurgie*, 1888).
- TRIPPIER. — Manuel d'électrothérapie (1861).
- De l'électricité en médecine (*Bull. therap.* 1882).
- THIELLÉ. — Névralgie trifaciale droite traitée par les courants à états variables (*Annales d'électrobiologie*, Paris, 1904).
- TROUSSEAU. — Cliniques médicales de l'Hôtel-Dieu, T. II.
- VALLEIX. — Traité des névralgies (1844).
- VAN GERUCHTEN. — Le traitement chirurgical de la névralgie (*Le Névralgie*, vol. V, 1903).
- VAN LAIR (de Liège). — Les névralgies, leurs formes, leur traitement (Paris, 1882).
- VIDAL. — Sur le traitement chirurgical des névralgies faciales graves (Congrès de chirurgie, 8 octobre 1908).
- VILLAR. — *Journal médical de Bordeaux* (1892).

VERNAY. — Traitement de la névralgie faciale par les courants galvaniques (*Arch. élect. méd.* 1902).

VERNET. — Etude critique sur le traitement chirurgical de la névralgie du nerf dentaire inférieur (*Thèse de Bordeaux*, 1890).

WEISE. — Heilung einer Trigeminus Neuralgie durch den constanten Strom (*Berlin, Klin. Woche*, 1857).

ZIEMSEN. — Die Elektrizität in der Medecin (Berlin, 1857, 5^e édition, 1888).

ZIMMERN. — Traitement électrique de la névralgie faciale. Perfectionnements apportés à la méthode (*Archives d'électricité médicale*, 1904, p. 698).

— Eléments d'électrothérapie clinique (1906).

Table des Matières

Avant propos.....	5
Introduction	7

CHAPITRE PREMIER

Considérations générales. Des divers traitements de la névralgie faciale.....	9
---	---

CHAPITRE II

Traitement électrique

Historique.....	32
Exposé de la méthode.....	41
Instrumentation.....	43
Application	48

CHAPITRE III

Observations.....	54
-------------------	----

CHAPITRE IV

Mode d'action du courant continu.....	65
Conclusions.....	72
Bibliographie.....	73



